

خافضة الزيت

محرم ١٣٩٨ (ديسمبر ١٩٧٧ - يناير ١٩٧٨)





امد اکتبر و برادر و عازر و ما جیا بالزیر سے استخلص سے منہ الصخر
الطغی و لایم و بعض الیغبار لایع الیایه الی و تطویر تقنیه
استخدام من الزیر من الصخر الطغیة المانعة فی الشقوق
العمیقہ فی باطن الارض.

ديسمبر						
السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة
٧ ٢٨	٨ ٢٩	٩ ٣٠	١٠ ٣١	١١ ١	١٢ ٢	١٣ ٣
١٤ ٤	١٥ ٥	١٦ ٦	١٧ ٧	١٨ ٨	١٩ ٩	٢٠ ١٠
٢١ ١١	٢٢ ١٢	٢٣ ١٣	٢٤ ١٤	٢٥ ١٥	٢٦ ١٦	٢٧ ١٧
٢٨ ١٨	٢٩ ١٩	٣٠ ٢٠	٣١ ٢١			

يناير						
السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة
٥ ١٤	٦ ١٥	٧ ١٦	٨ ١٧	٩ ١٨	١٠ ١٩	١١ ٢٠
١٢ ٢١	١٣ ٢٢	١٤ ٢٣	١٥ ٢٤	١٦ ٢٥	١٧ ٢٦	١٨ ٢٧
١٩ ٢٨	٢٠ ٢٩	٢١ ٣٠	٢٢ ٣١			
٢٣ ١	٢٤ ٢	٢٥ ٣	٢٦ ٤	٢٧ ٥	٢٨ ٦	٢٩ ٧

فبراير						
السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة
٤ ١١	٥ ١٢	٦ ١٣	٧ ١٤	٨ ١٥	٩ ١٦	١٠ ١٧
١١ ٢٤	١٢ ٢٥	١٣ ٢٦	١٤ ٢٧	١٥ ٢٨	١٦ ٢٩	١٧ ٣٠
١٨ ١	١٩ ٢	٢٠ ٣	٢١ ٤	٢٢ ٥	٢٣ ٦	٢٤ ٧
٢٥ ٨	٢٦ ٩	٢٧ ١٠	٢٨ ١١	٢٩ ١٢	٣٠ ١٣	٣١ ١٤

مارس						
السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة
٢ ١١	٣ ١٢	٤ ١٣	٥ ١٤	٦ ١٥	٧ ١٦	٨ ١٧
٩ ٢٨	١٠ ٢٩	١١ ٣٠	١٢ ٣١	١٣ ١	١٤ ٢	١٥ ٣
١٦ ٤	١٧ ٥	١٨ ٦	١٩ ٧	٢٠ ٨	٢١ ٩	٢٢ ١٠
٢٣ ١١	٢٤ ١٢	٢٥ ١٣	٢٦ ١٤	٢٧ ١٥	٢٨ ١٦	٢٩ ١٧

أبريل						
السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة
٨ ١٦	٩ ١٧	١٠ ١٨	١١ ١٩	١٢ ٢٠	١٣ ٢١	١٤ ٢٢
١٥ ٢٣	١٦ ٢٤	١٧ ٢٥	١٨ ٢٦	١٩ ٢٧	٢٠ ٢٨	٢١ ٢٩
٢٢ ٣٠	٢٣ ٣١	٢٤ ١	٢٥ ٢	٢٦ ٣	٢٧ ٤	٢٨ ٥
٢٩ ٦	٣٠ ٧	٣١ ٨				

مايو						
السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة
٦ ١٣	٧ ١٤	٨ ١٥	٩ ١٦	١٠ ١٧	١١ ١٨	١٢ ١٩
١٣ ٢٦	١٤ ٢٧	١٥ ٢٨	١٦ ٢٩	١٧ ٣٠	١٨ ٣١	١٩ ١
٢٠ ٢	٢١ ٣	٢٢ ٤	٢٣ ٥	٢٤ ٦	٢٥ ٧	٢٦ ٨
٢٧ ٩	٢٨ ١٠	٢٩ ١١	٣٠ ١٢	٣١ ١٣		

يونيو						
السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة
٥ ١٢	٦ ١٣	٧ ١٤	٨ ١٥	٩ ١٦	١٠ ١٧	١١ ١٨
١٢ ٢٥	١٣ ٢٦	١٤ ٢٧	١٥ ٢٨	١٦ ٢٩	١٧ ٣٠	١٨ ٣١
١٩ ١	٢٠ ٢	٢١ ٣	٢٢ ٤	٢٣ ٥	٢٤ ٦	٢٥ ٧
٢٦ ٨	٢٧ ٩	٢٨ ١٠	٢٩ ١١	٣٠ ١٢	٣١ ١٣	

يوليو						
السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة
٣ ١٠	٤ ١١	٥ ١٢	٦ ١٣	٧ ١٤	٨ ١٥	٩ ١٦
١٠ ٢٣	١١ ٢٤	١٢ ٢٥	١٣ ٢٦	١٤ ٢٧	١٥ ٢٨	١٦ ٢٩
١٧ ٣٠	١٨ ٣١	١٩ ١	٢٠ ٢	٢١ ٣	٢٢ ٤	٢٣ ٥
٢٤ ٦	٢٥ ٧	٢٦ ٨	٢٧ ٩	٢٨ ١٠	٢٩ ١١	٣٠ ١٢

أغسطس						
السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة
١ ٨	٢ ٩	٣ ١٠	٤ ١١	٥ ١٢	٦ ١٣	٧ ١٤
٨ ٢٢	٩ ٢٣	١٠ ٢٤	١١ ٢٥	١٢ ٢٦	١٣ ٢٧	١٤ ٢٨
١٥ ٢٩	١٦ ٣٠	١٧ ٣١	١٨ ١	١٩ ٢	٢٠ ٣	٢١ ٤
٢٢ ٥	٢٣ ٦	٢٤ ٧	٢٥ ٨	٢٦ ٩	٢٧ ١٠	٢٨ ١١

سبتمبر						
السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة
٧ ١٤	٨ ١٥	٩ ١٦	١٠ ١٧	١١ ١٨	١٢ ١٩	١٣ ٢٠
١٤ ٢٣	١٥ ٢٤	١٦ ٢٥	١٧ ٢٦	١٨ ٢٧	١٩ ٢٨	٢٠ ٢٩
٢١ ٣٠	٢٢ ٣١	٢٣ ١	٢٤ ٢	٢٥ ٣	٢٦ ٤	٢٧ ٥
٢٨ ٦	٢٩ ٧	٣٠ ٨	٣١ ٩			

أكتوبر						
السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة
٥ ١٢	٦ ١٣	٧ ١٤	٨ ١٥	٩ ١٦	١٠ ١٧	١١ ١٨
١٢ ٢٥	١٣ ٢٦	١٤ ٢٧	١٥ ٢٨	١٦ ٢٩	١٧ ٣٠	١٨ ٣١
١٩ ١	٢٠ ٢	٢١ ٣	٢٢ ٤	٢٣ ٥	٢٤ ٦	٢٥ ٧
٢٦ ٨	٢٧ ٩	٢٨ ١٠	٢٩ ١١	٣٠ ١٢	٣١ ١٣	

نوفمبر						
السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة
٤ ١١	٥ ١٢	٦ ١٣	٧ ١٤	٨ ١٥	٩ ١٦	١٠ ١٧
١١ ٢٤	١٢ ٢٥	١٣ ٢٦	١٤ ٢٧	١٥ ٢٨	١٦ ٢٩	١٧ ٣٠
١٨ ١	١٩ ٢	٢٠ ٣	٢١ ٤	٢٢ ٥	٢٣ ٦	٢٤ ٧
٢٥ ٨	٢٦ ٩	٢٧ ١٠	٢٨ ١١	٢٩ ١٢	٣٠ ١٣	٣١ ١٤



قافلة الزيت

العدد الأول المجلد السادس والعشرون

تصدر شهرياً عن شركة أرامكو لموظفيها
إدارة العلاقات العامة
توزع مجاناً
الطيات

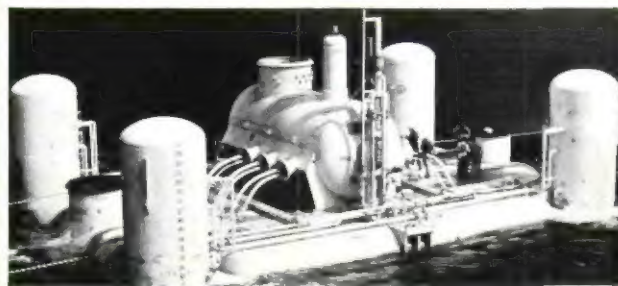
صندوق البريد رقم ١٣٨٩
الظهران - المملكة العربية السعودية

محتويات العدد

٢	د. أحمد جمال العمري	الايجاز في القرآن العظيم
٤	د. يونس شناعه	التصوير الكهربائي أفق جديد في عالم الطب والتقنية
٨	محمد عبد الغني حسن	حمامتان وعنكبوت (قصيدة)
٩	د. نقولا زيادة	من المقامه الى الموسوعه
١٢	د. سعيد محمد الحفار	هل حياد العلم خير للانسانية أم شر لها
١٤	عبد الفتاح ابو مدين	الحكيم .. و كواليس الأدباء (من حصائد الكتب)
١٦	أحمد محمد جمال	سيدة الأمهات
١٨	سليمان نصرالله	عمليات شحن الزيت السعودي من فرض أرامكو البحرية
٣٣		أخبار الكتب
٣٤	محمد علي السنوسي	أم القرى « قصيدة »
٣٦	د. مروان راسم كمال	البتروك كمصدر للغذاء البروتيني
٤٥	علي المرهون	نزوح القارات

١٨

٤



المندبر العجله : فيصل محمد البستقله
رئيس التحرير : عبد الله جسين العامدي
المحرر المساعد : عوفى أبو كشك

التعليق على صورة الغلاف

مشهد قريب من على ظهر إحدى ناقلات غاز البترول المسال
المبردة في ميناء رأس تنورة حيث يبرد الخليق المنضوع في خطوط
جانباً من أنابيب نقل الغاز إلى الناقلات.

تصوير : شيخ أمين

الايجاز في القرآن العظيم

بقلم: الدكتور أحمد جمال العمري

القرآن

كلام الله ، المعجز للخلق في بلاغته واسلوبه ونظمه ، المعجز في تأثير هدايته ، المعجز في تشريعاته المعجز في علومه وحكمه ، المعجز في كشف الحجب عن الغيوب الماضية . وفي كل باب من هذه الأبواب للاعجاز فصول ، وفي كل فصل منها فروع ترجع إلى أصول ، ولقد حار العلماء في كشف حجب البيان عن وجوه إعجاز القرآن . . فمن آيات هذا الاعجاز . . الاعجاز البلاغي . . ومن آيات الاعجاز البلاغي ما جاء على وجه الايجاز .

والأيجاز معناه ، اختصار بعض الألفاظ ليأتي الكلام وجيزاً من غير حذف لبعض الأسم ، كحذف المضاف أو لبعض الجملة كحذف الفاعل أو حذف الخبر . والإيجاز في مفهوم البلاغيين : تقليل الكلام من غير إخلال بالمعنى ، فإذا كان المعنى يمكن أن يعبر عنه بالفاظ كثيرة ، ويمكن أن يعبر عنه بالفاظ قليلة ، فالألفاظ القليلة ايجاز .

ومن شرط الايجاز ألا يخرج الكلام مخرج الإشارة . وأكثر قصص القرآن المجيد من هذا النمط ، كقصة موسى عليه السلام في صورة « طه » فإن معانيها أتت بالفاظ الحقيقة تامة غير محذوفة ، ولا مغيرة بلفظ لإشارة وهي مستوعبة في تلك الألفاظ .

والايجاز كما وضع في القرآن العظيم على وجهين : ايجاز حذف . . وإيجاز قصر .

فأما ايجاز الحذف فهو اسقاط كلمة للاجتماع عنها بدلالة غيرها من فحوى الكلام أو قل حذف بعض الكلام لدلالة الباقي عليه ، أو للاستغناء بالقرينة عنه . من مثل قوله تعالى « وأسأل القرية » وقوله جل شأنه « ولكن البر من اتقى » وقوله سبحانه « طاعة وقول معروف » . ومن هذا الايجاز حذف الأجوبة كقوله تعالى « وسبق الذين اتقوا ربهم إلى الجنة زموا » ، حتى إذا جاءوها وفتحت أبوابها » كأنه قيل حصلوا عند ربهم على النعيم المقيم ، الذي لا يشوبه التنغيص والتكدير .

وانما صار الحذف في مثل هذا ابلغ من الذكر ، لأن النفس تذهب فيه كل مذهب ولو ذكر الجواب لقصر على الوجه الذي تضمنه البيان .

ومن ايجاز الحذف . . ضرب تحذف منه المفعولات ، وذلك حين يكون غرض

المتكلم بيان حال الفاعل فقط ، فحينئذ لا يعدى الفعل ، فإن تعديته تنقص الغرض . والضابط في هذا — ان العناية متى كانت متوفرة على مجرد اثبات الفعل — لا على ان يعلم المفعول ، فالأولى حذف المفعول ، وعلى ذلك قوله تعالى : « ولما ورد ماء مدين وجد عليه أمة من الناس يسقون » معناه أغنامهم ومواشيهم ، « ووجد من دونهم امرأتين تذودان » معناه غنمهما . « قالتا لا نسقي » يعني غنمنا ، « فسقي لهما » يعني غنمهما .

والسبب — ما قلناه — من ان المقصود انه كان في تلك الحالة من الناس سقي ، ومن المرأتين ذود وقولهما « لا نسقي » أي لا يكون منا سقي حتى يصدر الرعاء وانه كان من موسى — عليه السلام — بعد ذلك سقي ، فأما ما كان المسقي اغناماً أم ابلا ، فخارج عن الغرض ، وموهم خلافة .

وغرض ثان من حذف المفعولات . وهو ان يحذف المفعول لكونه معلوماً بيناً ، وقد يضمّر يضمّر المضمر بشرطة التفسير . وعليه قوله تعالى « ولو شاء لهداكم أجمعين » ومفعول المشيئة من حقه اذا كان امرأ عظيماً أو غريباً ان يذكر ، ولا يضمّر في الكلام الأفصح ، وان لم يكن عظيماً ولا غريباً ، فالحذف أولى . ومعلوم ان الكناية لا تبلغ مبلغ التصريح ، وعليه جاء قوله تعالى : « وبالحق انزلناه وبالحق نزل » وقوله سبحانه « قل هو الله احد ، الله الصمد » فانه لو ترك الاظهار الى الاضمار ، فقليل « وبالحق انزلناه وبه نزل » و« قل هو الله احد وهو الصمد » لم يكن فيه من الفخامة ما فيه الآن .

وقال الجرجاني — في دلائل الاعجاز : من الايجاز حذف المبتدأ ، وأنشد عليه ابياتاً كثيرة ، وحكم بحسن ذلك الحذف ، الا انه لم يذكر السبب . . انما الذي ذكر السبب فهو فخر الدين بن الخطيب في كتابه « نهاية الايجاز في دراية الاعجاز » قال : « ويشبه ان يكون السبب هو انه بلغ في استحقاق الوصف ما جعل وصفاً له الى حيث يعلم بالضرورة ان ذلك الوصف لا يليق الا به ، ولا يكون الا له ، اذ ليس في الوجود من هو كذلك سواء ، سواء كان في نفسه كذلك ، او بحسب دعوى الشاعر على طريق المبالغة واذا كان كذلك كان ذكره ، يبطل هذه

المبالغة ، فلهذا قال الامام عبد القاهر :
« ما من اسم حذف في الحالة التي ينبغي ان
يحذف فيها الا وحذفه احسن من ذكره »
ومن باب حذف المبتدأ قوله تعالى :

« سورة انزلناها » اي هذه سورة . وقوله تعالى
« طاعة وقول معروف » والتقدير « أمثل قولنا
طاعة وقول معروف » .

ومن الایجاز ايضاً - نوع تختصر فيه
بعض الألفاظ ، ويأتي كله بلفظ الحقيقة ،
لكن اختصاره من اختصار الفاظ المجاز ،
وهو يسمى « اختصار الاتباع » كقوله تعالى :
والذين تبوءوا الدار والايمان « فإن التقدير :
تبوءوا الدار وأخلصوا الايمان .

ان كل ما ذكرناه حتى الآن يدخل
تحت إيجاز الحذف .

وأما الوجه الثاني من الایجاز . . وهو
إيجاز القصر ، فهو بناء الكلام على تقليل
اللفظ ، وتكثير المعنى من غير حذف .
ومنه قوله تعالى : « يحسبون كل صيحة عليهم »
وقوله : « ولا يحق المكر السوء إلا بأهله » .
وهذا الضرب من إيجاز القصر في القرآن
كثير .

ويظهر سر هذا الاعجاز القرآني ،
الناشي عن الایجاز ، من مقارنة ما استحسنته
العرب قديماً ، واعتبروه قمة البلاغة وهو قولهم
« القتل انفى للقتل » بما يناظره في المعنى -
وهو قول القرآن « ولكم في القصص حياة » .
اننا اذا تعمقنا قول العرب ، وجدنا ان
بينه وبين لفظ القرآن تفاوتاً كبيراً في البلاغة
والایجاز ، ويظهر ذلك التفاوت من أربعة
أمور :

ان لفظ القرآن اكثر في الفائدة ، وأوجز
في العبارة ، وأبعد من الكلفة بتكرار الجملة ،
وأحسن تأليفاً بالحروف المتلازمة .

اما الكثرة في الفائدة : ففي لفظ القرآن
كل ما في قولهم « القتل انفى للقتل » وزيادة
معان حسنة ، منها ابانة العدل الالهي لذكره
القصص ، ومنها - ابانة الغرض المرغوب فيه
لذكره الحياة ، ومنها الاستدعاء بالرغبة
والرهبة لحكم الله به .

• وأما الایجاز في العبارة : فإن الذي هو
نظير قول العرب « القتل انفى للقتل » قول
القرآن « القصص حياة » وقول العرب أربعة
عشر حرفاً ، وقول القرآن عشرة أحرف .

• وأما بعده من الكلفة بالتكرير : الذي
فيه على النفس مشقة ، فإن في قولهم « القتل
انفى للقتل » تكريراً غيره ابلغ منه ، ومتى كان
التكرير للفظ كذلك ، فهو مقصر في باب
البلاغة .

• وأما الحسن بتأليف الحروف المتلازمة :
فهو مدرك بالحس ، وموجود في اللفظ . فإن
الخروج من الفاء الى اللام في قول القرآن « ولكم
في القصص حياة » أعدل من الخروج من
اللام الى الهززة في قول العرب « القتل انفى
للقتل » لبعده الهززة من اللام ، فاجتماع هذه
الأمر جميعاً ، صار ابلغ منه وأحسن .

ومن أبدع آيات الاعجاز الناجمة عن
الایجاز قوله تعالى : « ان الله يأمر بالعدل
والإحسان وإيتاء ذي القربى ، وينهى عن
الفحشاء والمنكر والبغى ، يعظكم لعلكم
تذكرون » . . فإن الحق تبارك وتعالى : أمر
في أول الآية بكل معروف ، ونهى بعد ذلك
عن كل منكر ، وختم الآية بأبلغ موعظة ،
وذكر في فاصلتها الطف تذكراً بالفاظ اتفق
فيها ضروب من المحاسن ، مع كونها الفاظ
الحقيقة . فمن محاسن هذه الآية صحة
التقسيم ، لانه سبحانه استوعب جميع أقسام
اجناس المعروف والمنكر ، والطباق اللفظي ،
وحسن النسق ، وحسن البيان ، واشتلاف اللفظ
مع المعنى ، والمساواة ، وصحة المقابلة ،
وتمكن الفاصلة . . كل ذلك في نطاق
الایجاز .

فإنما استيعاب الأقسام ، فإنه سبحانه
نفسه وغيره بالانصاف . ثم أمر بعد العدل
بالاحسان وهو اسم عام يدخل تحته التفصيل
بعد العدل . وقدم ذكر العدل لانه واجب ،
وتلاه بالاحسان لانه مندوب ، ليقع نظم
الكلام على أحسن ترتيب ، ونخص ذا القربى
بالذكر بعد دخوله في عموم من أمر بمعاملته
بالعدل والاحسان ، لبيان فضل ذي القربى ،
وفضل الثواب عليه ، ونهى عن الفحشاء والمنكر
والبغى بصيغة تعريف الجنس ، ليستغرق كل
ما يجب أن ينهى عنه ، كما استغرق كل ما
يجب أن يؤمر به .

والمطابقة اللفظية في قوله تعالى « يأمر »
و « ينهى » ، والمقابلة في قوله سبحانه (بالعدل
والاحسان وإيتاء ذي القربى) وقابل ذلك بقوله

« الفحشاء والمنكر والبغى » فقابل ثلاثة بثلاثة . .
والآخر مخالفة الأول .

وحسن النسق : في ترتيب عطف الجمل
بعضها على بعض كما ينبغي ، حيث قدم
العدل وعطف عليه الاحسان ، لكون الاحسان
ما زاد على الواجب ، والعدل الواجب ، وعطف
إيتاء ذي القربى على الاحسان ، لكون الاحسان
اسماً عاماً ، وإيتاء ذي القربى خاصاً ، فكانه
نوع من ذلك الجنس ، ثم اتى بجملة الامر
مقدمة ، وعطف عليها جملة النهي ، ثم رتب
جميع المأمورات والمنهيات بحيث لم يتقدم
ما يجب تأخير ، ولم يتأخر ما يجب تقديمه ،
فاتى حسن الترتيب مقترناً بحسن النسق .

وأما حسن البيان : فلأن لفظ الآية لا
يتوقف في فهم معناه من سمعه ، اذ سلم من
التعقيد في لفظه ، فقد دل على معناه دلالة
واضحة بأقرب الطرق وأسهلها ، واستوى في
فهمه الذكي والبلید ، والقريب من الصناعة
والبعید .

وأما الائتلاف : فلأن كل لفظة لا يصلح
مكانها غيرها .

وأما المساواة : فلأن الفاظ الكلام قوالب
لمعانيه لا تفضل عنها ، ولا تقصر دونها .

وأما تمكين الفاصلة : فلأن مقطع الآية
مستقر في قراره ، ومعناه متعلق بما قبله الى أول
الكلام ، لانه لا تحسن الموعظة الا بعد
التكليف ببيان الأمر والنهي ، فإن الوعد والوعيد
إيجازهما مرتب على امتثال الأمر والنهي
ومخالفتهما ، والتذكيرة بعد الموعظة .

أما الایجاز : كما وضع في هذه الآية
الكريمة ، فهو دلالة الالفاظ القليلة على
المعاني الكثيرة ، بالفاظ الحقيقة الصريحة لا
بلفظ الإشارة . ولا الاردا ف ، ولا التمثيل ،
ولا ضرب من ضروب الحذف والتغيير .

اننا اذا عرفنا الایجاز ومراتبه ، وتأملنا
ما جاء في القرآن الحكيم ، عرفنا فضيلته على
سائر الكلام ، وهو علوه على غيره من سائر
الكلام ، وعلوه على غيره من أنواع البيان ،
والایجاز تصفية الالفاظ من الكدر وتخليصها
من الدرن ، والایجاز اظهار المعنى الكثير
باللفظ اليسير •

التصوير الكهربائي

أفق جديد في عالم الطب والتقنية

بقلم: الدكتور يوسف شناعة

وهنا استميج القاريء العذر عما أوردنا من تفصيل عن طبيعة الصورة ، وطبيعة الحالة بالذات . ففي طبيعة هاتين ، وخاصة تفاصيل هذه الحالة ، يكمن سر هذا الانجاز العلمي الطريف ، ذلك أن طبيعة هذه الحالة تتغير لدى التصوير من جسم الى آخر ، وخاصة فيما يتعلق بالكائنات الحية ، حيوانات كانت أم نباتات . والعلماء الباحثون في هذه الظاهرة ، يعطون أهمية كبرى لحجم هذه الحالة وشكلها ولونها ، ودرجة توهجها ، ونعومتها أو خشونتها ، عليهم يعرفون أكثر عما يجري داخل الجسم الحي المصور . وعلى الرغم من تباين النظريات ووجهات النظر الا أنه يكاد يعتقد اجماع علماء الفيزياء الامريكيين على أن الشرارة المنطلقة من الجسم المصور من جراء المس الكهربائي ، ليست أكثر من برق اصطناعي محدود الحجم والقوة . ويعتقد أن هذه الشرارة تتأثر بعوامل حيوية « بيولوجية » معقدة مجهولة بحيث يتغير شكل الحالة ولونها تبعاً لطبيعة الجسم الحي .

دور التصوير السينمائي في عالم الطب

كان العالم « كيرليان » أول من التفت الى أهمية هذا النوع من التصوير في عالم الصحة والمرض . وكما هي العادة ، فقد جاء ذلك مصادفة ، اذ بعد ما أدخل تعديله على الجهاز - حتى لا تحترق يده مرة أخرى - أخذ يصور أصابعه بشكل روتيني « والأصابع أكثر أجزاء جسم الإنسان تصويراً بهذه الآلة نظراً

في عالم الطب بشكل خاص ، وعالم الحيوان والنبات بشكل عام . ومنذ عام ١٩٧١ م ، وهو العام الذي وصلت فيه أنباء هذا الجهاز العجيب الى الولايات المتحدة والعلماء الأميركيون عاكفون على دراسة هذه الآلة بشكل دائم .

وتشير التقارير الأولية الى أن لهذا الجهاز (التصويري) القدرة على أن يكون أداة قيمة جداً في مجال التشخيص الطبي وغيره من الآفاق العلمية على أقل تقدير .

ما هو جهاز كيرليان ؟

انه عبارة عن آلة تصوير فريدة في نوعها تعتمد على الطاقة الكهربائية ، لا الضوئية ، ذات الضغط العالي ، للتصوير . وتتكون الآلة بشكلها المبسط من لوحة معدنية مستوية يوضع فوقها « فلم » أو ما يقوم مقامه كورق التصوير العادي . وعند التصوير يوضع الجسم فوق « الفلم » ، ثم يسمح لتيار كهربائي ذي ذبذبات سريعة بالمرور في اللوحة لمدة خمس عشرة ثانية تقريباً ، وبذلك تنتهي عملية التصوير .

وننتقل الآن الى الصورة فماذا نجد ؟ اذا استعملنا « فيلماً » عادياً غير ملون ، نجد عليه صورة الجسم نفسه ، سوداء محاطة بهالة ضوئية بيضاء ساطعة مشوبة ببعض الخشونة . أما اذا استعملنا « فيلماً » ملوناً فيمكن أن تكون الحالة مزيجاً من الألوان يتراوح ما بين الأزرق الخافت والأحمر القاني .

المشكلة تعريف للطب أنه فن سخر العلوم ، وأفاد منها كلا يقدر . ولعل أكثر العلوم استخداماً في الطب الفيزياء ، والكيمياء . فمن الأول أفاد من فرعي الكهرباء والضوء ، ومن الثاني أفاد من التحاليل الكيميائية لسوائل الجسم عموماً وأهمها الدم .

وليس جديداً أن يكون لعلم الكهرباء دور مرموق في الطب . فلقد أفاد الطب منه في تشخيص كثير من الأمراض الحساسة ، في أنسجة مختلفة من جسم الانسان ، كتخطيط كهرباء القلب ، والدماغ . والعضلات ، والأعصاب على وجه التحديد . غير أن الجديد في هذا المجال جهاز صغير بسيط من حيث المبدأ ، بمثابة آلة تصوير تستخدم الطاقة الكهربائية ذات الضغط العالي والقليل من الأمبيرات « قوة التيار الكهربائي » بدلا من الطاقة الضوئية كما هي الحال في آلات التصوير الاعتيادية . ففي عام ١٩٣٩ م تمكن « سيمون دافيدوفتش كيرليان - Semyon Davidovich Kirlian » من اختراع هذا الجهاز بالمواصفات المذكورة ، ولما كان الانجاز في طفولته أصيبت إحدى يدي « كيرليان » بحروق قبل أن يجري تعديلا على الطاقة الكهربائية اللازمة للجهاز .

في عام ١٩٣٩ م كان « كيرليان » كهربائياً مغموراً في الاتحاد السوفيتي ، أما اليوم فيعتبر عالماً شهيراً في العالم بسبب الاختراع الذي نحن بصده ، حيث أن المعلومات التي تسربت من هناك حتى الآن تشير الى أهمية هذا الجهاز

شحوب وبهوت ، فقد وجدها ساطعة صافية جداً تكاد تغطي على صورة الأصبع نفسها .

وفي الأمراض العقلية

لم يقتصر دور هذا الجهاز التصويري على الأمراض الجسدية فحسب ، بل تعداها الى أمراض النفس والعقل أيضاً ، ومن ذلك ما أجراه الدكتور « شايكن » المذكور آنفاً وزميله الدكتور « مايكل شاختر - Michael Shachter » على بعض المصابين بالأمراض العقلية في أحد المراكز الصحية في ولاية نيويورك حيث سمح لهما بأخذ صورة لبنان اصبع المريض عند دخوله المستشفى للمعالجة بجهاز التصوير اياه ، وصورة أخرى للبنان عند انتهاء المعالجة .

ماذا كانت حصيلة التجربة ؟ أحد المرضى الذين تم تصويرهم عند دخول المستشفى كان في حالة جنون حاد ، فجاءت صورة بنانه باهتة منقطعة ، وكذلك جاءت صورة الحالة المحيطة بصورة البنان . وبعد اسبوع من المعالجة الناجحة جاءت صورة البنان وهالتها ساطعتين أكثر بكثير .

مريض آخر بالعلة نفسها جاءت صورة بنانه باهتة كهالتها ، ولما تدهورت حالته المرضية رغم المعالجة في المستشفى ، جاءت صورتان باهتتين أكثر من ذي قبل ! ولقد تبين للدكتور « شايكن » من مجموعة الصور المأخوذة في هذه التجربة أن هذا المنظر المنقط لصورة البنان لا يتأتى في غير الحالات الجنونية .

وفي الحارات النفسية

في الوقت الذي ركز فيه الدكتور « شايكن » على الأمراض الجسدية والعقلية أهتم آخرون بالحالات النفسية المتقلبة في الأصحاء من الناس . ومن بين هؤلاء الطيبة النفسانية « ثلما مص - Thelma Moss » من جامعة كاليفورنيا ، وزميلها في البحث « كندال جونسون - Kendall Johnson » فقد صور هذان ، بنان الأصبع ، أية أصبع ، لأشخاص في حالة استرخاء تام ، أو قلق ، أو غضب ، أو نشوة بالغة ، فوجدنا مناظر لحالات الصور مطابقة للحالات النفسية للأشخاص المعنيين ، فبينما ظهرت الحالة رقيقة في حالات القلق والخوف وتوتر الأعصاب ، كانت هناك عريضة ساطعة في حالات الاسترخاء والارتياح النفسي . وبينما جاءت صورة البنان نفسه ضخمة ملطخة في حالات الغضب



حبة من الحنطة صورت بجهاز « كيرليان » وقد بدت متألفة في الجزء العلوي ، بينما ظهرت صورة الجذر النامي فيها « أسفل الصورة » مبعثرة مفتحة الوجه .

يأمل هؤلاء الباحثون في العثور على المتغيرات في الصور الناتجة لكي يتسنى لهم تشخيص أمراض معينة . ويزعم المهندس « دين » أنهم توصلوا حتى الآن الى تشخيص الحمى القرمزية والسرطان عن طريق هذه الصور .

أما في الولايات المتحدة ، فلا نرى أبحاثاً جادة مماثلة على نطاق واسع ، غير أن البحث على مستوى الاهتمامات الفردية لا يزال جارياً . ومن المع الباحثين المستقلين الدكتور « ديفيد شايكن - David Sheinkin » ، وهو طبيب مسن « باليسيدس - Palisades » بولاية نيويورك . وقد حذا هذا العالم حذو « كيرليان » ، نفسه على ما يبدو ، ففي سلسلة من التجارب صور أصابعه بجهاز « كيرليان » فوجد حالة الصورة التي أخذت في اليوم السابق لوعكة المت به ، وجدها مفتتة رقيقة منقطعة ، ولم يكن هناك أثر لصورة الأصبع نفسها ! ولدى استعراض مجموعة الأفلام حسب التواريخ ، وجد الحالات تزداد بهوتاً مع تطور المرض نحو الأسوأ .

ومثال آخر يسوقه البنا الدكتور « شايكن » نفسه فيقول : دخل عليه في مكتبه ذات يوم ، أحد المتطوعين الذين يعملون معه في هذا المجال وكان في طريقه الى المستشفى ، وطلب اليه أن يصور أصبعه لأنه مصاب بالتهاب رئوي ففعل . ولشد ما كانت دهشته عندما جاءت حالة الصورة على عكس ما كان يتوقع من

لسهولة الأمر من ناحية فنية . وفي أحد الأيام التي صور فيها إحدى أصابعه ، لاحظ مندهشاً كيف كانت حالة الصورة على « الفيلم » باهتة لا تكاد ترى ، فإذا هو يعاني من مرض شديد في اليوم التالي ! ولما شفي من ذلك المرض عاد لتلك الحالة وضوحها وتألقها .

ويخبرنا المهندس « دوجلاس دين - Douglas Dean » أستاذ الهندسة في معهد التقنية بنوجرزي في الولايات المتحدة ، يخبرنا أن علماء الروس قد باشرُوا بالقيام بتجربة صعبة لمعرفة كيفية الاستفادة من هذه الآلة المصورة ، للتنبؤ بالمرض وتشخيصه حيث وقع اختيارهم ، عام ١٩٧٣ ، على مئة طفل حديثي الولادة لمتابعة تطورهم الصحي على مدى خمسين عاماً ، وذلك بإجراء الفحص السريري التقليدي على كل واحد منهم شهرياً مع أخذ صور بجهاز « كيرليان » ، وبالمقارنة بين نتائج التصوير ونتائج الفحوص السريرية



صورة لورقة نبات التقطت بجهاز « كيرليان » الحديث . وقد بدأ الجزء العلوي منها على شكل حالة متوهجة ، بينما يمثل الجزء السفلي من الصورة الطاقة المنبثقة من الورقة بعد تعرضها لمادة الكلوروفورم .



رسم يمثل طريقة التصوير بجهاز « كيرليان » باستعمال فيلم عادي حيث يوضع الجسم المراد تصويره فوق الفيلم ثم يسمح لتيار كهربائي سريع الذبذبات بالمرور في اللوحة المعدنية تحت الفيلم مدة خمس عشرة ثانية تقريباً . وقد بدأ الجزء المصور أسود اللون محاطاً بهالة ضوئية بيضاء مشوبة ببعض الحشونة .

(رمادية مغيثة في «الفيلم» الاعتيادي ، حمراء قانية في «الفيلم» الملون) ، ظهرت متوردة لدى الذين يتعاطون حبوب «الفاليوم» - Valium ، وهو أحد مسكنات الأعصاب ، أو المشروبات الكحولية أو المخدرات ، وازدادت تورداً بازدياد الكميات المستهلكة .

وفي عالم النبات والزراعة أيضاً

لو صورنا حبة من الحنطة بجهاز «كيرليان» لوجدنا للحبة صورة متألقة ، أما صورة الجذر النامي في الحبة فتظهر مفتحة مبعثرة الوهج ، وفي الحالتين تعتبر الصورة تعبيراً عما يجري في الجسم المصور من فعاليات ونشاطات وطاقات حيوية . أو بمثابة «بصمة» لهذه الفعاليات كلها مرسومة على «فيلم» حساس . وانطلاقاً من هذه القاعدة فقد استطاعت «ثلما مص» أن تميز أفضل عينة من خمس مجموعات من بذور فول الصويا المرسلة إليها لانتقاء أكثرها سلامة وحيوية للزراعة «وكانت الشركة التي بعثت بالعينات على علم بأفضلها وقد مكنها من ذلك درجة التوهج في حالات البذور المصورة» . كما تمكن آخرون من علماء الأحياء من الحصول على نتائج مماثلة لدى اختيار أفضل عينة من بذور الحنطة .

هذا وقد وجدت «ثلما مص» أن آلة التصوير ذات القوة الكهربائية العليا تستطيع «تخطيط» الطاقة الحيوية المنبعثة من رأس الجذر النامي في البذرة ، أية بذرة قبل أن يبدأ بالبروز من البذرة مما يمكن من الحكم على حيوية البذور المدروسة .

التصوير الكهربائي في الميزان

وبعد . فما أهمية «كيرليان» هذا من الناحية العلمية ؟ ان ما توصل اليه الباحثون حتى الآن لا يعدو كونه أحكاماً عامة على حالات مرضية وغير مرضية ، جسدية أو نفسية ، تفنقر الى التفاصيل . فالإنجازات المحققة حتى الآن لا تتميز عما توصل اليه الطب بالفحص السريري أو المخبري ، بحيث تصبح هذه الآلة وسيلة عادية تضاف الى الوسائل العديدة التي يستخدمها الطب في مجال التشخيص والمعالجة . فإذا لم تتميز هذه الصورة الكهربائية



صورة عادية بجهاز «كيرليان» أخذت في الهواء ، وقد ظهرت على هيئة قطيفة من النسيج مزدانة بالتطريز .

الكهربائي دفعات كافية لتطوير هذا الجهاز هذا الجهاز من اداة ترف علمي نظري ، الى اداة مهمة في عالم الطب وعالم البحث .

ثم ماذا؟

بعد كل هذا التفصيل الذي أوردنا يبقى سؤال آخر ، ربما كان من الأهمية بمكان . نرى ماذا يمكن أن نتوقع لو صورنا بهذا الجهاز أجزاء مختلفة «غير الأصابع» من أعضاء جسم الانسان ؟ وهل كل الأصابع واحد من هذه الناحية ؟ نحن نعلم أن سر هذا التصوير يعتمد على تسجيل كهربائي لما يجري في الجسم الحي المصور من نشاطات حيوية داخلية ، فهل يكفي تصوير أي جزء من جسم الانسان لمعرفة ما يجري في الجسم كله ؟ ان كان الأمر كذلك فلا قضية ، والا فان ذلك سيضعف من حجم العبء الملقى على كاهل الرابطة السالفة الذكر .

د. يونس شناعة - عمان

(وهي لا تمت الى التصوير بالأشعة السينية المعروفة بأية صلة) بالدقة والتفصيل بحيث يستغني بنتائجها عن كثير من الوسائل الطبية الأخرى أو عنها جميعاً في بعض الأمور ، اذا لم يكن ذلك ممكناً ، فلن يكون هذا الجهاز انجازاً رائداً في عالم الطب أو عالم الأحياء . ولعل للناحية الفنية في الجهاز ما يشكل عذراً للإنجازات المحدودة لهذا الاختراع ، اذ ما زالت الأجهزة المستعملة في الأبحاث بسيطة ، وغير موحدة الأجزاء لدى الباحثين ، فالباحثة والطبيبة النفسانية «ثلما مص» مثلاً لديها اثنتا عشرة آلة في مختبرها ، تعطي كل آلة منها صورة مختلفة للجسم المصور نفسه . وقس على ذلك غيرها من الباحثين .

وللتغلب على بعض هذه الفوارق والنواقص والمتناقضات ، شكل ليف من الباحثين في هذا المضمار في عام ١٩٧٤ ، رابطة عالمية تضم كل المهتمين بجهاز «كيرليان» هذا ، آملين في أن يدفعوا عجلة البحث في أهمية التصوير

حَمَامَتِكَانَ وَعَيْنُكَبُوتَ

للشاعر: محمد عبد الغني حسن

ولم يجتكما بيت ولا دار
أنس ، وليس بها للضوء أنوار
أرض ، وفاتكما في الوحدة الجار
أو أن تلفكما بالخوف أخطار
تضاف فيه إلى الأوزار أوزار
فما له غير لطف الله أنصار

لقد اجتكما في الهجرة الغار
في فجوة كظلام القبر ليس بها
الله جاركما أن أوحشت بكما
أنني أعيدكما في الغار من جزع
أو أن تنال قريش منكما سباً
وكيف يفزع من مولاه ناصر

وكلهم عنت مضمّن وأصرار
كأنها فلك بالناس دوار
كأنها كوكب في الأفق سيار
على الأباطح للكفتار انظار
أن انتهت عند باب الغار آثار
على قم الغار ما لم يدرك الغار
حمامتان ، فهل بالغار زوار ؟
قوم ، وانهمو في جوفه صاروا
من السماء لها في الكون اسرار
فما له من جميع الناس ضرار
تنزاح عنه الرزايا وهي تنهار
فليس تدركه للناس ابصار
فلا يطاوله بالشر أشرار
فأصبحت وهي فوق الغار استار ؟
فصار من عثها بالباب أسوار ؟
فما يقوم به في الوهم (٢) ديار
أصائل مطمئنات وأسحار
فما لها غير هذا السر أوطار
ما قد تمتوا ، فإن الوهم غرار
خلق وفي بابه لله أقدار ؟
ما ليس يبلغه في الناس أئثار ؟
والناس في هذه الدنيا وما اختاروا
كما يصادفنا في الناس غدار

هاجت قريش وظل القائفون (١) بها
عيونهم لم تنزل في الدرب دائرة
تسير فوق شعاب الرمل حائرة
فما استراح لهم لحظ ، ولا هدأت
وهم يقصّون آثار الطريق إلى
العنكبوت هنا - والله - قد نجت
وعشت فوق باب الغار - وأعجبا
ومن يصدق أن الغار حل به
ما دار في خلد الكفتار أن يبدأ
وأنه من يكون الله نافعهم
وأنه من يكون الله ناصرهم
وأنه من يكون الله حافظهم
وأنه من نوى للخير نيتهم
تلك العناكب من بالحق المهمها
تلك الحمام من باللطف لقنها
سدت على فتحات الغار شبتها
وللنبي وللصديق داخلته
هنا افقت قريش من غوايتها
هنالك انقطعت من وهم قائفهم
وكيف يعقل أن الغار حل به
بالله من علم الورقاء (٣) أن بها
الخلق في هذه الدنيا وما جلوا
وقد تصادفنا في جهنم (٤) وأبسة

أما قريش ففيها الخزي والعار
من السلاح ، فيسف الحق بشار
فالله منفرد بالأمر قهار

اللائذان هنا : طه وصاحبه
فاتتهما من سيوف الشرك خائنة
من ظن بالناس قهراً فهو في خطأ

(١) لقائفون : جمع قائف ، وهو الذي يقص الأثر ويتتبع مواطن الأقدام
(٢) الديار : الواحد من الناس ، وساكن الدار (٣) الورقاء : الحمامة
(٤) جهنم : جمع جهنم وهو الحيوان الأعجم

من المقامة الى الموسوعة

بقلم: الدكتور نقولا زيادة



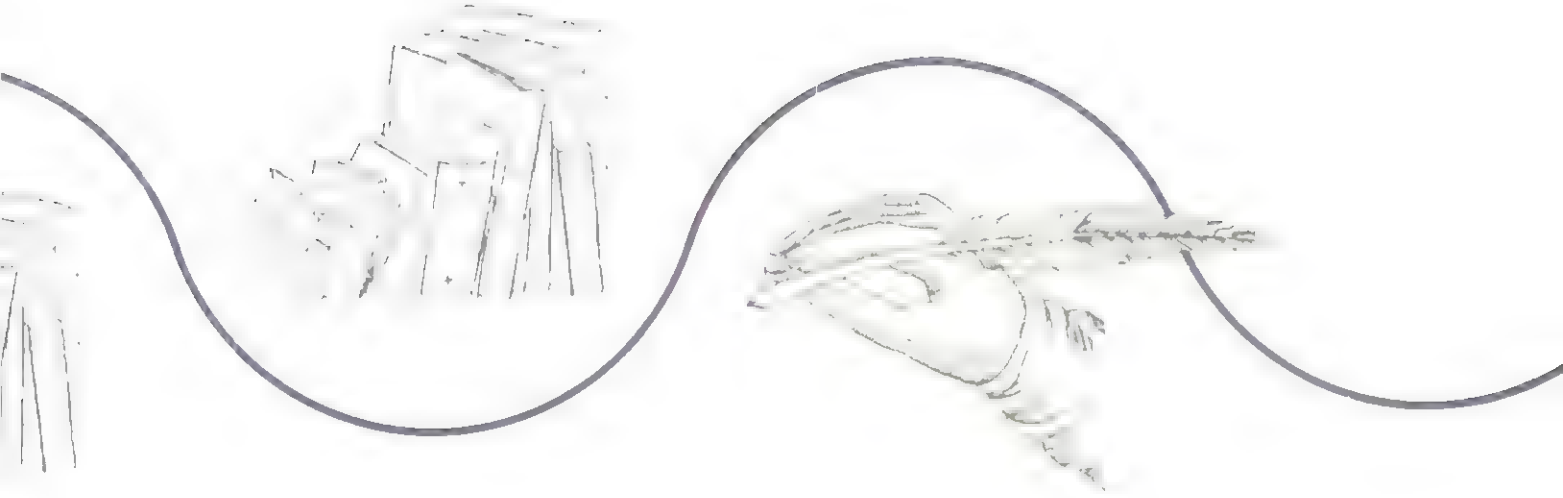
نجم جاء قوطما عن الهمداني :
« وتعمد شهرة البديع في الأدب على رسائله ومقاماته ، وهذه الثانية تعد نوعاً جديداً من الكتابة ابتكره البديع . وتدور القصة التي تشملها المقامة على شخصين : احدهما عيسى ابن هشام وهو شخصية تاريخية ، وكان رجلاً اخبارياً روى عنه البديع . والثاني ابو الفتح الاسكندري ، وهو يمثل شخصية المكدي ، الذي يذكرنا بشخصية خالد بن يزيد عند الجاحظ . لانه يجمع بين الكدية والقصص أي الكدية بأسلوب بليغ . وأكبر الظن أن البديع لم يخترع هذه الشخصية اختراعاً ، بل ان ابا الفتح كان مكدياً من مكدي القرن الرابع ، نحلته البديع الكلام البليغ مشاكها في ذلك طريقة الفصحاء من قصاص المكدين .»
المصنفان عن الحريري : « يعتبر أكبر كاتب ظهر في المشرق بعد أبي العلاء . وبه ختمت تلك السلسلة من الكتاب الذين برعوا في صناعة الكلام ، وعنوا بتوشية عباراتهم بأنواع السجع والبديع ، وأسرفوا في ذلك على انفسهم وعلى القراء » .

وقد قارن محمد عطية الابراشي بين الهمداني والحريري فقال : « كانت مقامات البديع هي المثال الذي احتذاه الحريري في انشاء مقاماته ، ولكن مقامات البديع قصيرة في الغالب . وعلى الرغم من سبقها لم تشتهر مقامات الحريري ، ولم تنل مثل منزلتها في تقدير الأدب والادباء ، وإن كانت تفضلها في عدم التكلف . اما الأفكار في مقامات البديع فضيقة محدودة ليس فيها اثر كبير لخيال الروائيين الذي يظهر واضحاً

والمقامات ، بقطع النظر عن اصلها ونشأتها ، وبقطع النظر عما يدور حولها من نقاش من حيث اعتبارها محاولة لوضع القصة في اللغة العربية ، هي ثروة لغوية . ونحن نستطيع أن نضعها مع المحاولات التي قام بها الكثيرون لجمع المفردات العربية بحيث يمكن الوصول اليها بيسر . وهذه المحاولة تختلف عن المحاولات المعجمية الاولى في انها لم تكن تدور حول شيء واحد او لم تكن قاموسية الترتيب بل انها كانت تدور حول قصص . ففيها شيء من اللذة والفائدة والمتعة . ونحن نعرف ان كثيرين يزورون الآن لقرائتها ، ولكن لنذكر أمرين : الاول انها لم توضع لنا وانما وضعت لأبناء ذلك الزمان الذين لعلهم كانوا ، واقصد المتعلمين . اعرف باللغة ودقائقها منا ، فلم يكونوا يجدون في قراءتها الصعوبة التي نجدها نحن . والأمر الثاني هو أن بعض كتاب القرن الماضي في ديار العرب ، لما ارادوا ان يضعوا بين ايدي قرائهم كتاباً يجمع مفردات اللغة مع شيء من المتعة عمدوا الى المقامات بالذات فقلدوها . ومن خير الأمثلة على ذلك « مجمع البحرين » الذي صنفه الشيخ ناصيف اليازجي اللبناني على غرار مقامات القدامى .

وعندنا من كتاب المقامات من القدامى اثنان هما بديع الزمان الهمداني ، من أهل القرن الرابع للهجرة (العاشر للميلاد) والقاسم ابن علي الحريري المتوفى سنة ٥١٦ هـ (١١٢٢ م) وفي « المختار من النثر العربي في العصر العباسي » الذي صنفه الدكتوران جبرائيل جبور ومحمد

سنة ٦٠٠ للهجرة (سنة ١٢٠٠ للميلاد) توفي ابن رشد في المغرب وكان آخر من كتب في الفلسفة في ديار العرب والاسلام . وقبل ذلك بقرن أو أكثر كان الشرق العربي قد فقد اهتمامه بالفلسفة . وكان العرب قد أنتجوا خيراً ما كان لهم في مجال العلوم الطبيعية والرياضية . والذي جاء بعد ذلك لم يكن فيه جديد من حيث المحتوى . واذا كان الذهن العربي وقف عند هذا الحد من النتاج ، فالتعبير اذن وقف عند هذا الحد . ولم تعد اللغة العربية تتعرض للتحديات كي تستجيب لها . وحتى في مجال الفقه بالذات كان التقليد قد قبل من حيث المبدأ العلمي ، واصبح الاجتهاد يدور في دائرة السلفية منذ أيام ابن تيمية على الأقل . ومن هنا فإن اللغة العربية وقفت مؤقتاً عند هذا الحد . ونحن نحاول ان نبحث ، حتى في القرن السادس للهجرة « الثاني عشر للميلاد » ، عن أدب في النثر باستثناء الأدبين الفلسفي والعلمي ، لننتعرف من خلاله الى تطور لغوي حقيقي ، فلا نقع على ما يثير . فالنثر المرسل الذي يمثل كتاب « كليله ودمنة » وكتب ابن المقفع الأخرى وما وضعه معاصروه ، والنثر الذي كتب به الجاحظ في القرن الثالث للهجرة « التاسع للميلاد » والنثر الجغرافي الذي دون به البلدانون أخبارهم ورحلاتهم في القرن الرابع الهجري « العاشر الميلادي » انتهى الى السجع صحيح أنه لم يكتب كل شيء سجعاً ، ولكن كان السجع الدليل على المقدرة اللغوية . وخير ما يمثل السجع الأدبي في أول مظاهره المقامات .



لا تعرف حركاته ولا حروفه على وجه اليقين.

ويبدو ان واضعي المعاجم انما رموا من وضعها الى جمع اللغة بواضحها وغريبها ونادرها. وازاد بعضهم ان يجمع الى ذلك المعارف للعرب او النواحي المختلفة من الثقافة العربية . حتى اصبحت هذه المعاجم تحوي من كل صنف وتختلط فيها الاصناف اختلاطاً عجيباً . وهناك من اطال في المعاجم ، وهؤلاء « حشوا كتبهم بالاعلام العربية والاعجمية واسماء الأماكن والقصص والخرافات والمفردات الطيبة والاصطلاحات الغريبة » . وهذه ولا شك يمكن ان تفيد منها في درس نواح كثيرة من المجتمع العربي المعاصر لمؤلفيها ، ولكن ذلك أمر آخر .

ويذكرنا الدكتور نصار بأن هذه المعاجم في أكثرها ، لم تجمع مفردات اللغة العربية والفاظها جمعاً كاملاً او قريباً من الكامل ، ذلك بأن المؤلفين لم يستقصوا الألفاظ الواردة في الرسائل اللغوية الصغيرة وفي دواوين الشعر حتى اننا كثيراً ما نجد فيها الفاظاً لا نعرف لها معنى او صيغاً لم يشر اليها اصحاب المعاجم. ويمكن ان يلاحظ هو ان اصحاب **الزبيدي** المعاجم لم يهتموا بجمع اللغة بجميع الفاظها ومفرداتها ، بل اكتفوا بالفصح منها . وهذا الذي يشير اليه الدكتور نصار بقوله « إن نظرة اصحاب المعاجم الى اللغة كانت نظرة ناقدة لا جامعة . . . فقد حاول كل منهم

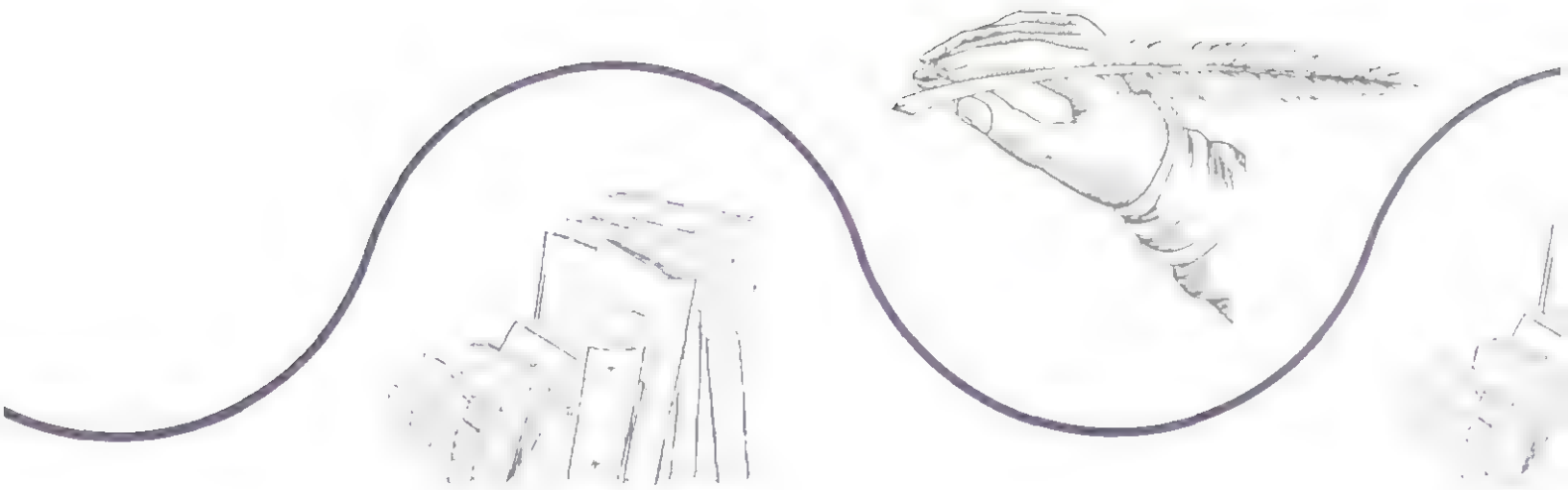
مؤلف « القاموس المحيط » والزبيدي واضع « تاج العروس » . وهذه المعاجم تختلف حجماً كما تختلف محتوى . ففيما يعنى البعض بالألفاظ فقط ، نجد أن التاج مثلاً خليط بين الموسوعة والمعجم . والقاموس تغلب عليه الصبغة الطيبة من الأعلام والمصطلحات والأماكن .

وقد أورد الدكتور حسين نصار في كتابه « المعجم العربي - نشأته وتطوره » نواحي ما سماه عيوب المعاجم القديمة . وها نحن اولاء نلخص هنا هذا الذي ذهب اليه ، مهتمين بالموضوع لأن العمل المعجمي القديم هو مظهر خاص من مظاهر الاهتمام باللغة . والواقع أن المشكلة التي جابهت المشتغلين بالمعاجم ، عبر المحاولات ، هو التصحيف الذي يمكن ان يدخل على الكلمات العربية بسبب تشابه الحروف شكلاً في احيان كثيرة واختلافها في عدد النقط او مواضعها . وقد ضبط ابو علي القالي الفاظه في « البار » بالعارة . وفعل مثله الفيروز آبادي . وقد نقل الدكتور نصار عن بعض القدامى ان خطر التصحيف لم يسلم منه لغوي . « وفي الجملة فما أحد سلم من التصحيف والتعريف حتى الأئمة الاعلام . منهم من ائمة البصرة اعيان كالخليل بن أحمد وأبي عمرو العلاء . . . وأبي عبيدة معمر بن المثنى وغيرهم ، ومن ائمة الكوفة اكابر كالكسائي والقراء والمفضل الضبي وغيرهم . . . وقد تبع التصحيف وجود عدد من الكلمات

في مقامات الحريري . فقد كانت عناية البدوي باللفظ فوق عنايته بالمعنى . ولكنها على كل لا تخلو من فكاهة او عبرة . . . ولا يجد فيها الطالب من الغريب ما يجده في مقامات الحريري ، التي قصد بها الى تعليم اللغة وجمع شواردها وأحياء غريبها . ولذلك كثر فيها التعمق اللغوي . . . فجمال هذه المقامات في الفاظها وايجازها اما الافكار فيها فليست كثيرة .

فاللغة العربية من حيث انها مفردات وأساليب ، لم تكسب شيئاً في سبيل نموها من المقامات . وحتى قضية الجمع نفسه ، وهي مهمة بالنسبة الى اللغة نسبياً ، فقد قام بها الحريري ، لكن الذين ساروا على طريق الكتابة المسجوعة فيما بعد لم يقدموا للغة العربية حتى هذا القسط الضئيل من الخدمة .

كان بين الأمور التي اهتم بها المشتغلون بشؤون اللغة من العرب جمع الألفاظ اللغوية في معاجم . وقد بدأ هذا الأمر في القرن الثاني للهجرة (الثامن للميلاد) بعمل الخليل بن أحمد في كتاب « العين » . واستمر العمل في هذا المجال فوضع ابن دريد « جمهرة اللغة » في القرن اللاحق ، وألف الجوهري معجمه « الصحاح » في القرن الرابع للهجرة (العاشر للميلاد) . وتوالى العمل في المعاجم على ايدي الزمخشري في اساس البلاغة ، والفخر الرازي صاحب مختار الصحاح ، وابن منظور الذي وضع « لسان العرب » . ثم جاء الفيروز آبادي



كان موسوعة ولا التأليف الموسوعي كان معجمي الترتيب . وظل كل بحاجة الى فهرس دقيق كي يمكن استعماله في الوقت الحاضر . وثمة أمر آخر حري بالنظر وان كان لا يتعلق باللغة من حيث انها لغة ، ولكنه كان ذا خطر من الناحية الفكرية . فالموسوعات لم تكن من نوع التفكير التركيبي الذي يمكن ان يصف معنى خاصاً . فان تلك المؤلفات الضخمة كانت في واقع الأمر ، مجموعات من المعرفة المتفرقة من حيث ارتباطها وان تكن من حيث تبويبها .

والذي يستثنى من هذا كله عمل موسوعي تركيبي كان يحتوي على نظرة جديدة هو مقدمة ابن خلدون وتاريخه .

وابن خلدون لم يكتب تاريخاً على نوع ما كتب ابن تغري بردي او السيوطي او المقرئ الذين ارخوا ، ولكن الرجل وضع أساساً بعلم جديد هو علم العمران والعوامل المؤثرة في تطور الأمم وانقراضها . وهذا العلم اقتضى تحديداً جديداً لمعاني الكلمات ومع ان ابن خلدون لم يضع معجماً خاصاً بمقدمته (وتاريخه) فان الألفاظ والمفردات التي استعمالها كانت لها دلالات خاصة يدل عليها موقعها من الجمل .

ولعل عمل ابن خلدون كان آخر عمل خلاق في اللغة العربية ، لا من حيث موضوعه فحسب ، ولكن من حيث استعماله لمفردات اللغة العربية ●

والرابع عشر للميلاد) ، العمل الموسوعي الضخم الذي يبدو في « نهاية الأرب » «ومسالك الأبصار» و « صبح الأعشى » . ولسنا نعني ، في هذه الموسوعات ، بما فيها من مادة تاريخية او سياسية او جغرافية او أدبية . فهي في ذلك لم تتجاوز ما عرف من مفردات اللغة . ولكن هذه الموسوعات فيها الفاظ جديدة مجموعة وهي الألفاظ الادارية التي عرفت تلك العصور .

ذلك بان الادارة العربية الاسلامية بلغت غاية تعقيدها وتنظيمها في عصر المماليك ، بعد ان مرت بالتجربة الفارسية والسلجوقية والأيوبية . وكان من الطبيعي ان يكون لكل منصب اداري ، كائناً ما كان ، اسمه . ولان الكثير من هذه الألفاظ والمصطلحات جاءت من الفرس والأترك ، فقد ظهرت فيها الصيغة الأعجمية . وعلى كل فقد كان هذا هو فضل الحقبة على تطوير مفردات اللغة والفاظها .

وهكذا ففي الوقت الذي وضع فيه «القاموس المحيط» للفيروز آبادي و «تاج العروس» للزبيدي ومؤلفات التويري وابن فضل الله العمري والقلقشندي ، كان المؤلفون في حيرة من أمرهم . فهم لم يكونوا قد اكتشفوا بعد الموسوعة المرتبة على حروف الهجاء ، وكان المعجم الشيء الوحيد المرتب على حروف الهجاء ، والكتاب الضخم الذي شمل كل شيء كان كتاباً مقسماً الى أبواب وفصول حسب الموضوع أولاً والمكان ثانياً . فلا المعجم

ان يقتصر على الفصح الصحيح ، وقسموا القبائل العربية الى قبائل فصيحة يعتد بلغتها وأخرى غير فصيحة لا يعتد بها . والذي حدث نتيجة لهذا الوضع ، هو أن المعجم العربي خسر عنصرين هامين في اللغة .

الاول « انه لم يؤخذ عن حضري قط ، ولا عن سكان البراري ممن كان يسكن اطراف بلادهم المجاورة لسائر الأمم حولهم . فإذ لم يؤخذ من لحم وخدما لمجاورتهم اهل مصر والقبط ، ولا من قضاة وغسان وايااد لمجاورتهم اهل الشام . . . ولا من تغلب فانهم كانوا بالجزيرة مجاورين لليونان ، ولا من بكر لمجاورتهم للفرس ، ولا من عبد القيس وأزد عمان لأنهم كانوا بالبحرين مخالطين للهند والفرس . ولا من اهل اليمن لمخالطتهم للهند والحشة . ولا من بني خليفة وسكان اليمامة ، ولا من ثقيف وأهل الطائف لمخالطتهم تجار اليمن المقيمين عندهم ، ولا من حاضرة الحجاز لان الذين نقلوا اللغة صادقهم حين ابتدأوا ينقلون لغة العرب وقد خالطوا غيرهم من الأمم وفسدت السنتهم » . « والثاني هو ان المعاجم العربية لم تحو المولد من الكلام . ذلك بانه لم يعتبر من اللغة ، وبذلك ضاع علينا كثير من الألفاظ والمعاني التي ابتكرها العباسيون مثل مظاهر الحضارة الجديدة التي عاشوها » .

والى جانب المعاجم فقد عرفت الفترة المتأخرة من العصور الوسطى - أي في القرنين السابع والثامن للهجرة (القرنين الثالث عشر

فصل جديد في العلم خير للإنسانية (نم هوسرلها

له تخطيط وتنظيم معقول ضمن إطار اجتماعي اقتصادي ، ليكون فيه نفع لمصالح البشرية وهذا بالفعل ما ارتآه العديد من العلماء من ناحية أهدافه ، ولكن الكثيرين الآخرين حاولوا الحفاظ على العلم بكل حرص ودقة ، لكن حلم هؤلاء قد تلاشى خلال الحرب العالمية الثانية حيث وجد العلماء انفسهم في معمة الحرب والمجهود الحربي ، فجمع العلماء قواهم في النواحي التطبيقية لأفكارهم العلمية وتسخيرها في انتاج الأسلحة الفتاكة والمدمرة ، فأضحى العلم مغموراً بالتطبيق ومجبراً على تلبية متطلبات ظروف المجتمع الذي يرعاه ، وخط العلم منذ ذلك الحين طريقاً جديدة هي التكنولوجيا او العلوم التطبيقية لتلبية حاجات المجتمع . وظهرت في العالم لجان لتخطيط العلم ووزارات للعلم ، ادت كلها في السبعينات الى ما يشبه النهج العلمي الذي يتجلى في الدول قاطبة في صورة السياسة العلمية .

لقد اوضحت قيمة العلم في العصر الحالي ، وكذا قيمة التكنولوجيا ، تقدر على اساس ما تقدمه للمجهود الاقتصادي والسياسي للوطن ، وأصبحت الحكومات في الدول الصناعية والدول النامية على السواء تضع خطط سياساتها العلمية والتقنية على ضوء المصالح الوطنية والمشكلات التي يعاني منها المجتمع ، معتبرة العلم وسيلة رئيسية تهدف الى تحقيق ما يتمناه الانسان لحياته من هناءة ورفاه وسعادة ورخاء .

ان اسطورة حياة العلم اذن قد اوضحت بالفعل وهماً زائفاً ، وان كان هنالك نوع من

العلم بالنسبة لبعض المفكرين يعتبر **كأن** قوة تقدمية تتصل الصق الاتصال بتقدم مصالح الانسان . « فالمعرفة للمعرفة » كانت اموراً ثانوية بالنسبة لفكرة أن « العلم فضيلة » . وكان العلم بالنسبة لمفكرين آخرين تعظيماً لمجد الله وخيراً للانسانية ، وكان هذا العلم في بريطانيا بشكل خاص مقتصر على فئة محدودة من الناس من طبقة معينة ، الى أن تطور الأمر اثر ذلك وانتشر العلم عند المواطنين العاديين منذ ثورة ١٧٨٩ ، وانتشر العلم بين ابناء الطبقة العاملة في منتصف القرن التاسع عشر ، واتجه المفكرون في المانيا ، وفرنسا ، نحو نسج العلم مع المعرفة الطبيعية ، وظهرت المعاهد التكنولوجية التي تركزت اهتماماتها على النواحي العملية للعلوم وتطبيقاتها في الاحتياجات الصناعية . ومن ثم ادت الى خدمات جليلة لنجاح الصناعة الالمانية التي اعتمدت على العلوم ومهدت الطريق امام الامة الى مرحلة الحرب العالمية الأولى . وهنا برزت العلوم البيولوجية وكأنها تضيف الى التحليل الاجتماعي قوة وتجد فيه كذلك مصدراً للقوة . وابتدأ من ذلك الحين دماغ الانسان بالتفكير الشديد لايجاد تعريف مناسب للعلم ، ونظر المفكرون اليه وكأنه هو الذي يضع بين يدي الانسان وسائل لإسعاده ، ويمنحه الافكار التي تساعد على فهم احتياجاته في المجال الاجتماعي وتنسيقها وتحقيق متطلباتها . وأضحى العلم في نظر العالم وكأنه قوة دافعة رئيسية في الفكر المعاصر واتجاهاته . ومن هنا فان العلم الذي نبحث هنا يتطلب شروطاً ليصبح مفيداً يحقق أهدافه ، منها ان يكون

بقلم: الدكتور سعيد محمد الحفّار

المغالاة أدى الى جعل العلم ينحرف عن أهدافه الايجابية نحو سعادة البشرية ، وانحرف نحو الاتجاه السلبي المدمر للإنسانية ، وكان ذلك سبباً في اقتراح بعض العلماء الى ضرورة انقاذ كرامة المهنة وتخليص الضمائر العلمية من العذاب ، وهذا لا يتم وفق وجهة نظرهم الا بفضل علم الفيزياء الذي يجب أن يبقى في موقف الحياد ، ومن ثم يقتصر توجيه النعمة الى الاستعمال الذي وضع فيه العلم لا الى العلم نفسه ، وكلما زاد وضوح الآثار السيئة للاستعمالات المسيئة للعلم ، زادت الحاجة الى الحفاظ على هذا الفصل بين السيء وبين استعماله .

وآمن معظم من تعشق الوجه الايجابي للعلم بأن الانسان يستطيع ان يخضع للتكنولوجيا لخدمة أهدافه ، وبرزت فكرة للوجود وهي فكرة ان العلم حيادي الموقف ، اما طاقته الخيرة او الشريرة فتتوقف على استعمالنا له .

ونتيجة لهذا الجدل حيال العلم برزت موجة من الشعور المعادي للعلم تجلت باتجاه كثير من الشباب نحو الابتعاد عن العلم او التنكر له .

ان التطور الذي اصاب العلم من حيث علاقته بالمجتمع في القرن العشرين قد كان باتجاه تنمية هذه العلاقة الى اقصى حد ، ودفعها لأن تكون في صالح المجتمع الذي يرمي العلم والعلماء ، وتجلى تكريم العلم والعلماء في مناسبات عالمية عديدة منها تكريم عالمة أمريكية بمنحها أعلى جائزة مدنية يقدمها الجيش الأمريكي ، تقديرأ لاستنباطها سلالة من فطر خاص ذي أهمية خاصة .

وكان نتيجة لهذا التفاعل بين العلم والمجتمع وجعل العلم اساساً لخطط التنمية في البلاد النامية ان تجرأ الباحثون على طلب المخصصات المالية التي تساعد على اجراء البحوث بغية حل مشكلات المجتمع ، وبذلك قضي على فكرة حياد العلم الى الأبد ، وان كانت هنالك نقطة مهمة تتوقف عليها قضية حياد العلم ، وهي ان البحث الاكاديمي غير الهادف ، والذي لا يبدوان له تطبيقاً مباشراً يمكن ان يقصى عن قضية الحياد . على ان هذه النظرة قد تعرضت للنقد والتحدي واعتبر بعضهم ان نشاط العلماء

يمكن تقسيمه الى علم عادي وعلم ثوري . والمقصود هنا بالعلم العادي ما يقوم به اغلب العلماء طوال اوقاتهم في نطاق العلم الذي يعنى بحل بعض المشكلات المتصلة بالعلم الطبيعي ، اما العلم الثوري فهو العلم الذي يحل المشاكل التطبيقية لا العضلات الذهنية . ومهما يكن من أمر فان الاطار المثالي يمكن أن يرتبط بأمر القيمة ، ولا يمكن أن يكون الاطار محايداً ، باعتبار ان عمل العالم يحد ذاته يكون عادة في اطار لا يتصف بالحياد .

وخير مثال على ذلك للدلالة على عدم حياد اطار العلوم الحياتية على سبيل المثال نقول :

هنالك مصطلحات رئيسية في نطاق التطور البيولوجي استعيرت من الأحوال الاجتماعية قد برزت في منتصف القرن التاسع عشر ، وهي بدورها تعبر عن اعتبارات تؤثر على الجماعة . ومن أهم هذه الأمثلة لفظ تنافس الأنواع - الكفاح من أجل البقاء - البيئة الملائمة - البقاء للأصلح ، وهي كلها لها ما يقابلها في قواعد السلوك في المجتمع الذي نشأت فيه .

نجد انفسنا اليوم في مواجهة قضايا تتصل ببقاء الانسان ، وهذا يعني ان الوقت قد حان لتحقيق من ان بالامكان استخدام تقنيات العلم ووسائله لأغراض تنفع مع مصلحة الانسان لا الى تدميره ، وان ينبغي ان ندخل ما يتصل بالانسان وما يناسبه في الاطار الفكري للعلم نفسه ، وفي هذا نقض لأسطورة حياد العلم .

ومن هنا كان على العلماء ادراك ما يلي لتحقيق هذا الهدف :

• ان يتبينوا الضغوط الاجتماعية والسياسية والاقتصادية التي تؤثر على تطور العلم ، وعليهم ان يعرفوا كيف يتم اتخاذ القرارات في العلم وللعلم .

• ان يتعلم العلماء القدرة على التفاعل مع المجتمع الذي يعيشون فيه من جهة ، ومع العلماء من اقرانهم في المجتمعات الأخرى ، عن طريق خبرتهم للاستفادة من وسائل الاعلام العلمي والتقني ، لأن هذا الاعلام مسؤولية

اخلاقية ، فلم يعد في استطاعة العلماء الاعتكاف في مختبراتهم والتفوق فيها ، بل عليهم شرح مسؤولياتهم ونواياهم ومقاصدهم للمجتمع الذي يغذيهم من جهة ، ويمولهم بالمشكلات من جهة أخرى .

• ان يختار العلماء المشكلات الأساسية الجوهرية دون غيرها ، فقد أخطأ العديد من علماء الحياة عندما شغلوا انفسهم بأمر كهندسة الوراثة او التحكم في الوراثة وغير ذلك من قضايا الانسان الجوهرية .

• ان يوضح العلماء ان لا فراغ بين ما يجرونه من بحوث وبين العالم الحقيقي ، حتى يدرك المجتمع الفائدة التي سيحني ثمارها من جهود العلماء .

• ان يسأل العالم نفسه دوماً ، هل استخدم فكري ومهارتي العلمية وخبرتي في خدمة المجتمع ، وهل استخدم فكري في كشف وتصحيح دور العلم والتكنولوجيا التي ابتدأت تنحرف في اتجاه السلبية والدمار . ان العالم اليوم يواجه حالة مزمنة من تأرجح العلم وتطبيقاته في اتجاه الهمجية تارة ، وفي اتجاه خير الإنسانية تارة أخرى .

ومن هنا فان العلم ليس محايداً ، وهذا يعني ان على العلماء مسؤولية اساسية تجاه المجتمع فيما يقومون به من عمل ، وانه ينبغي ان تدخل الاعتبارات الانسانية في سلوك العلم .

وبذلك تصبح الأنشطة العلمية ذات مضمون اخلاقي ، وتسير في الوقت نفسه في اتجاهها السليم وهو توظيف العلم لصالح الانسان ، عن طريق نظراته الى العالم البعيد ، الى المستقبل ، ليدرك اي مصير ينتظر الأجيال المقبلة ففعل على اساس اخلاقي ، ويعمل على استكشاف وتنظيم استثمار الماء العذب الذي يلزم لسكان هذا الكوكب الذين يتزايدون من عام الى عام ، ويفكر في ايجاد السبل للحفاظ على الغابات مصدر التحول الطائي المادي ، ومصدر الاوكسجين اللازم للحياة ، وهي كلها أمور تربط العلم بالحياة الانسانية ليزيد من رفاهها وليحفظ بقاءها •

الحكيم

في «كتاب اليوم» نجد الكاتب الكبير توفيق الحكيم ، مع «وثائق من كواليس الأدباء» ، وهذا هو اسم الكتاب ، وهو مجموعة رسائل للحكيم ، ورسائل ارسلت اليه ، من اصدقائه المفكرين ، تبدأ من العشرينات ، الى الستينات ، من القرن العشرين الى جانب أحاديث صحفية قصيرة ، خلال فترة اقامته في باريس للدراسة ، ثم خلال بعض اسفاره بعد ذلك الى فرنسا .

وقد كتب مقدمة الكتاب الاستاذ رشدي صالح تحدث فيها عن فن المسرح . . منذ بدأ في مصر . ونجد أن الحكيم سافر من مصر الى باريس ، لأول مرة ، ليحصل على الدكتوراه في القانون ، ثم يصبح استاذاً للقانون في مصر ، ولكنه في باريس انصرف الى الأدب ، وترك القانون ، لأنه فنان بطبعه ، ولكن والدبه يلحان عليه في ترك الأدب والاتجاه الى القانون ليصبح أحد رجاله ، لأن أباه كان قاضياً ، ويريد لابنه هذا المنحى . ويكتب توفيق رسالة الى والده ، ليوسط لطفي السيد ، ليتيح له دراسة الأدب في باريس على حساب الحكومة ، ويرد عليه والده ، بتعذر ذلك ويطلب منه أن يعود الى مصر لينال وظيفة في المحكمة المختلطة ، وهو الرأي الذي اقترحه لطفي السيد ، وان الأدب مرهون بموهبة الانسان وميله ، وأنه يستطيع ان يبرز فيه ، متى توافرت هذه الموهبة . ويغلب الحكيم ميل نفسه ، فيمضي في باريس ثلاث سنوات ، يدرس الأدب العالمي والمسرح ، ويهجر دراسة القانون ، بعد ان يش من وظيفته في النيابة العامة التي اقترحها ووعد بالعون فيها لطفي السيد ، وبجانب دوافع نفسه الأدبية كانت رسائل اصدقائه الذين اشترك معهم في تقديم

مسرحياته الأولى تشجعه على المزيد في هذا الانتاج ، رغم قلة الدخل المادي في بداية الانتاج المسرحي . وفي بيان توفيق الحكيم ، الذي صدر به هذا الكتاب ، يقول : « هذا الكتاب هو في حقيقة أمره تاريخ رسائل ووثائق وجدتها عندي بين أوراق أخرى مهمة وهي ليست كل ما كان عندي من رسائل ووثائق ضاعت مع الزمن ، الى ان يقول : « ولقد نظرت في هذا الذي بقي من الرسائل والوثائق ورتبتها حسب تواريخها ، فوجدت الحاصل من ذلك تاريخاً أدبياً ، متصل الحلقات ، وهو يتحرك ليس في اطار زمني قصير ، ولكن في اطار حقبة من الزمن ، تشمل نصف قرن ، وقد حرصت على ان تكون نصوص الرسائل والوثائق ، هي التي تتكلم ، والا يكون تدخلي الا بقدر ما هو ضروري للايضاح » .

وقد نشر الحكيم هذه الرسائل كما هي مصورة بخطوط كاتيبها ، ويعقبها بايضاح من عنده ، واذا تركنا رسائل والده اسماعيل الحكيم ، التي تدعوه جادة الى العودة الى مصر ، لينال إحدى الوظائف في النيابة ، وأنه ينبغي الا يضيع هذه الفرصة ، ويعلن له والده انه كبير وأنه في طريقه الى التقاعد ، وان مرتبه سوف يتقلص ، ولا يستطيع مساعدته مالياً ، وينصحه بأنه يستطيع الجمع بين الوظيفة وميوله الأدبية .

ويبدو أن هذا كله لم يجد مع توفيق الحكيم ، ونحن قد عرفنا من سيرة الحكيم انه عمل في النيابة العامة في الأرياف ، والف كتابه الممتع الجميل « يوميات نائب في الأرياف » بعد عودته من باريس ، واصبح كاتباً في الصحف ، وبدأت شهرته تنتشر بعد ظهور « عودة الروح » و « أهل الكهف » . وقد اثار



وكواليس الدروب

عرض وتعليق الاستاذ : عبد الفتاح أبو مدين

وتطلعاته ، وآماله ومرحه ، في هذه الرسائل الشخصية ، كذلك التي كانت تحملها الرسائل بين طه حسين وتوفيق الحكيم ، بين مصر ومصائف إيطاليا وفرنسا ، وفي تلك الحياة الوداعة ، والاطلاع الواسع على كنوز الانسانية ، والدرس ، والمعارك الأدبية ، والانتاج العريض .

انها ملامح نابضة بالحياة على ضيقها في اكثر الأحيان ، وانفراجها في بعض الأحيان ، بين حربيين طاحنتين ، وقد اصبحت اليوم ذكريات عذاباً ، ذهب اصحاب هذه الرسائل ، وبقي الحكيم ينفذ عنها الغبار ، وينشرها ، لتقرأها الأجيال ، كحقة من تاريخ جيل حي ، قوي واع . جاهد وسعى ، فكون نفسه ، وبني شهرته بنفسه ، وحقق طموحه ، وغدى العقول بعصارات الثقافات العالمية مبلورة في قوالب رائعة ، فكراً ، وأسلوباً ومنحى ، ومنهجاً ، فكان جيل الريادة ، في عصر النهضة .

سبات طويل ، ونوم عميق ، ران على فكر الانسان العربي ، اثر حياة راكدة جامدة ، طال بها الزمن ، الى ان انقضت السحب الداكنة ، واشرفت الشمس من جديد ، فكان هؤلاء البناة الكبار ، الذين أدوا رسالتهم في الحياة ، ثم ذهبوا تاركين هذا التراث القوي الناضج ، للأجيال التي اتت بعدهم تدرسهم ، وتدرس عصرهم وكفاحهم ، جادين ، متحمليين العناء والعوز ، صابرين ، وبذلك استطاعوا الوصول الى النجاح الذي كانوا يحملون به ، فكانوا مشاغل على دروب الثقافة .

الموضوع الذي نشره في مجلة آخر ساعة يوم ٢٠ أكتوبر ١٩٣٨ بعنوان « أنا عدو المرأة . . . والنظام البرلماني » ضجة في ذلك العهد . وقد أشار فيه ، الى ان طبيعة الأثنين واحدة ، هي الثروة ، وكان يومئذ مدير ادارة التحقيقات في وزارة المعارف ، فقررت الوزارة معاقبته بحسم خمسة عشر يوماً من مرتبه .

حفني محمود عضو مجلس النواب ، كتب موضوعاً في آخر ساعة ، تعليقاً على مقال الحكيم بعنوان « غضب الديمقراطية » ، بداه بقوله : « أصيبت الديمقراطية في هذه الأيام بتوتر أعصاب ، وعسر هضم » ، وانزعج الأزهر بظهور كتاب « يوميات نائب في الأرياف » ورأى فيه تعريضاً لهيئة القضاة الشرعيين ، واسرع مندوب جريدة الحوادث ، الى مقابلة الاستاذ توفيق الحكيم لاستطلاع رأيه في ذلك ، ودهش الحكيم لتدخل الأزهر ، ونشرت المقابلة بعنوان « الأزهر والحياة العقلية في مصر » . وأثارت هذه القضية عرض الأمر على مجلس الوزراء .

وطلب وزير المعارف من الاستاذ توفيق الحكيم ان يعتذر عما جاء في حديثه عن الأزهر في جريدة الحوادث ، فرفض الحكيم ، وخاضت الصحف في ذلك ، وخاصة « المقطم » ، وعقد مجلس النواب جلسة لبحث هذا الموضوع ، ثم جرت تسوية للموضوع ، بعد مقابلة بين رئيس مجلس الشيوخ محمد محمود خليل ، وتوفيق الحكيم .

والحق ان هذه الرسائل والوثائق ، تورخ في ايجاز لحقة من الزمن في مصر ، في المجال الفكري ، ولو لم يضع الكثير من هذه الرسائل ، لوجدنا فيه متعة لا تقدر بثمن ، فبرغم كل الظروف نجد روح الشباب

سَيِّدَةُ الْأُمَمَاتِ

بقلم: الأستاذ أحمد محمد جمال

تَبْدِيلُ الحديث عن كرائم النساء - بسيدة
الأممات . تلك الأم التي جادت
على الإنسانية بوليدها الواحد الماجد . صاحب
الرسالة الراشدة الخالدة . ورسول الحكمة
والرحمة . ونبي الهدى والنور .
انها « آمنة بنت وهب » أم محمد بن
عبدالله . الذي ارسله الله رحمة للعالمين . وهدى
للضالين . وخاتماً للنبيين .

وحسبها شرفاً لا ينكر . وفخرآ لا ينقص :
ان الله عز وجل اصطفاهما اما لأفضل رسله .
وخاتم انبيائه . وكان ابنها الواحد الماجد
يتحدث عن نسبه الطاهر منها ومن ابيه ،
فيصدق الحديث حين يقول :
« ان الله اختارني من كنانة . واختار
كنانة من قريش . واختار قريشاً من العرب .
فانا خيار من خيار من خيار » .
« لم يزل الله ينقلني من الأصلاب الطيبة
الى الأرحام الطاهرة ، مصطفى مهذباً . .
لا تشعب شعبتان الا كنت في
خيرهما » .

ان آمنة بنت وهب . . لم تكن والدة رسول
ولا ام نبي فحسب . ولكنها كانت صانعة
تاريخ ، لان رسالة « الاسلام » التي حملها
وحيدها كانت وما تزال الرسالة الكاملة الشاملة ،
الراشدة الخالدة . على مر الزمان لمصلحة
الانسان .

يقول ابن اسحق عن آمنة بنت وهب :
« كانت يومئذ افضل فتاة في قريش نسباً
وموضعا » . وتحدث الدكتورة بنت الشاطيء
عنها فتقول : « تفتح صباحها في أعز بيئة ،
واطيب منبت . فاجتمع لها من أصالة النسب
ورقعة الحسب ما تزهو به في ذلك المجتمع
الارستقراطي ، الذي يعتز بكرم الأصول ،
ومجد الاعراق » .

لقد كانت « آمنة » الزهرة البانعة في قريش
وبنت سيد بني زهرة نسباً وشرفاً وقد ظلت في
حدرها محجبة عن العيون ، مصونة عن
الابتذال . . حتى ما يكاد الرواة يتبينون

ملاحمها . او يجراون على رسم صورتها ،
بل لا يكاد المؤرخون يعرفون عنها الا انها
كانت يومئذ أفضل فتيات قريش نسباً وموضعا
كما يقول ابن اسحاق .

ولكن شذاها العاطر كان ينبعث من دور
بني زهرة . فينتشر في أرجاء مكة . ويثير
أكرم الآمال في نفوس فتيانها الذين زهدوا في
كثيرات سواها ابتذلتهم اللسنة والعيون .

واختار الله تبارك وتعالى « آمنة » زهرة
قريش زوجاً لعبد الله بن عبد المطلب - على
كثرة الفتيات الصباح العفاف . اللاتي تعرضن
لعبد الله يخطبته لانهن الواحدة تلو الأخرى
رقية بنت نوفل - وفاطمة بنت مر - وليلى
العدوية ، وغيرهن كثيرات . . اردنه لانهن ،
وعرضن عليه الزواج ، فلم يستجب لواحدة
منهن .

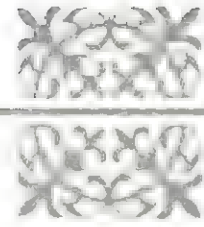
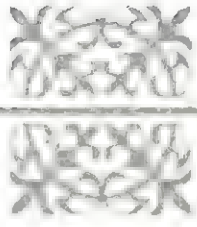
وانصرف عبد المطلب - كما يقول ابن
اسحاق - أخذاً بيد عبدالله اثر افتدائه من
الذبح ، فخرج حتى أتى به « وهب بن عبد
مناف بن زهرة » وهو يومئذ سيد بني زهرة نسباً
وشرفاً فزوجه ابنته « آمنة » .

أجل آمنة . . التي حظيت بعبدالله بن عبد
المطلب ، الذي يقول عنه « بودي » في كتابه
« الرسول » انه كان شاباً من أجمل شباب
مكة ، وأكثرهم سحراً وذبوع صيت في مكة ،
وعندما خطب آمنة تحطمت قلوب كثيرات
من سيدات مكة من اجله .

آمنة التي انتقل اليها « النور » الذي
كان يحمله عبدالله بن عبد
المطلب ، أي النور الذي اشرق في حبيسه
مبعث الرغبة فيه ممن عرضن انفسهن عليه
من اولئك الفتيات العفاف الصباح .

« لقد قالت احداهن « رقية بنت نوفل »
بعد أن سألتها عبدالله - وقد تزوج آمنة - مالك
لا تعرضين علي اليوم ما كنت عرضته علي
بالأمس ؟ »

قالت : « فارقك النور الذي كان معك
بالأمس . فليس لي بك اليوم حاجة » !!



وانزل الله سكينه على آمنه ، وصبرها على فجيعتها في عبد الله صبراً جميلاً .

ووضعت جنينها سيد الأجنة ، وسماه جده عبد المطلب « محمداً » ووفدت عليها نساء قريش يهنئنها بالوليد السعيد ، وحدثتهن بما رأت وما سمعت من بشرىات عنه ، عندما كانت حاملة به .

وكثر الحديث في اندية مكة عن نبي منظر ، تقارب زمانه . . يتحدث عنه الأحبار من اليهود ، والرهبان من النصارى ، والكهان من العرب .

واستجيب دعوة ابراهيم عليه السلام : « ربنا وابعث فيهم رسولا منهم » وتحققت بشرى عيسى عليه السلام : « وبشرأ برسول يأتي من بعدي اسمه أحمد » وصحت رؤيا آمنه حين (رأت نوراً يخرج منها اضواء منه قصور الشام . .) فكان محمد بن عبد الله أفضل الرسل ، وخاتم النبيين . . وكانت « آمنه » سيدة الأمهات .

لأنها أم « محمد » الذي اختاره الله رسولا بدينه القيم ، الى الناس كافة ، وإلى آخر الزمان . . يدعو الى الحق والعدل والخير . . وذلك هو « الاسلام » : « ومن يتبع غير الاسلام ديناً فلن يقبل منه ، وهو في الآخرة من الخاسرين »

قالت « آمنه » وهي تحتضر : « كل حي ميت ، وكل جديد بال ، وكل كبير يفنى . . وأنا ميتة ، وذكرى باق ، فقد تركت خيراً وولدت طهراً » .

وعن عائشة أنها قالت : « حج بنا رسول الله ، صلى الله عليه وسلم ، حجة الوداع ، فمر على قبر أمه وهو باك حزين مغتم ، فبكيت لبكائه »

• ألا ما اخلد « آمنه بنت وهب » !
• وما أمجدها بأموه « محمد » أفضل البشر ، وأكمل انسان ، وأمثلة رسول •

أحمد محمد جمال - مكة المكرمة

ولا يعود عبد الله بل يمكث مريضاً في يشرب عند أحوال أبيه بني النجار .

ويقبل عليها أبوه عبد المطلب ، وابوها وهب . . ليهونا عليها ما اصابها من شجن وحزن وقلق على زوجها الشاب ، ويعداها بعودته من يثرب قريباً في عافية وسلام .

وظلت آمنه في مكة ، ولكن فؤادها في يثرب مع عبد الله خاشعاً ضارعاً ان يبرأ من علته ، ويعود اليها من غربته ليشاركها الفرحه بالوليد المنظور .

وكانت تعاودها - في فترات نومها القصيرة - رؤيا ملحة عن جنين عظيم . . تطويه احشاؤها ، وتسمع الهاتف يبشرها بأمر بنة ، حتى اذا استيقظت شق عليها الا تجد عبد الله الى جوارها تقص عليه رؤياها ، ليسعدا معاً بالنبا العظيم .

وزداد بلاء « آمنه » شدة وقسوة لحكمة يريد بها القدر الذي اختارها لأمر خطير من دون فتيات قريش ، فيكون فراق عبد الله لها فراقاً أبدياً . لا مآب بعده ، اذ يموت في يثرب ويدفن فيها ، وتبكي مكة كلها لا آمنه وحدها ، ولا آل عبد المطلب معها ، ولا بنو هاشم وحدهم . . تبكي مكة فتاها الحبيب الوسيم الذي لم يتجاوز عمره ثمانية عشر عاماً ولم يمض على زواجه بآمنة الا شهران وبضعة أيام . . قضى ثمانية اعشارها بعيداً عنها بين السفر والمرض .

وتقول العروس الأرملة : فيم كان فداؤه إذن ما دام قد كتب عليه الموت العاجل ؟ وفيم كان العرس الحافل ، والقبر ينتظره في يثرب ؟

• • • تَجِيبُ نَفْسُهَا : لقد عرفت سر الذي كان . . ان عبد الله لم يفقد من الذبح الا المهمة عظمى - لقد أمهله الله ريثما يودعني هذا الجنين الذي يتقلب في أحشائي ، بل هذا « النور » الذي فارق وجه عبد الله منذ زفقت اليه ، وقالت الفتيات اللاتي خطبنه ، ثم صددن عنه : « لقد ذهبت آمنه بالنور الذي كان بين عينيه » !

• وقالت الثانية : « فاطمة بنت مر » يا عبد الله ما انا بصاحبة ربية . ولكني رأيت في وجهك نوراً ، فاردت أن يكون لي ، فأبى الله الا أن يجعله حيث أراد !

• وقالت الثالثة « ليلي العدوية » وقد سألتها عبد الله : ماذا صدها عنه بعد ؟ مرتت بي وبين عينيك غرة بيضاء ، فدعوتك فأبيت علي ، ودخلت على آمنه فذهبت بها .

انتقل « النور » من جبين عبد الله الى آمنه بنت وهب ليكون نبي هذه الأمة ، بعد ان تنقل من أصلاب وأرحام طواهر حتى استقر في « آمنه » لتحمل « بمحمد » صلى الله عليه وسلم . محمد الذي كان دعوة أبيه ابراهيم ، وبشرى أخيه عيسى ، ورؤيا أمه آمنه . رأت كأن نوراً يخرج منها اضواء منه قصور الشام ، وسمعت هاتفاً يهتف بها : انك حملت بسيد هذه الأمة 11 .

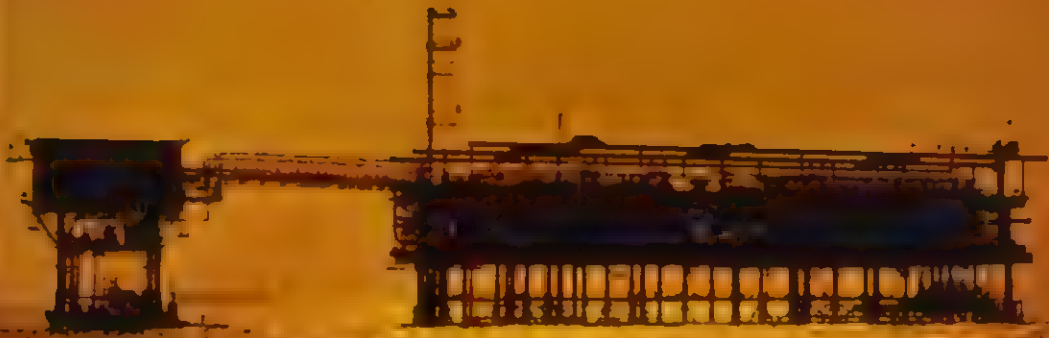
وعندما رجعت به مرضعته حليلة السعدية خوفاً عليه قالت لها آمنه : « كلا والله . . ما للشيطان عليه من سبيل . وان لابني لشأناً . والله ما رأيت من حمل قط أخف من حملي ، ولا أيسر منه . . وقع حين ولدته واضعاً يديه على الأرض ، رافعاً رأسه الى السماء » .

وقال ابن اسحق : « كان رسول الله ، صلى الله عليه وسلم ، مع أمه آمنه في كلاءة الله وحفظه . يئنه الله نباتاً حسناً »

وسافر عبد الله الى الشام في قافلة تجارية ، بعد أن قضى مع عروسه عشرة أيام لا تزيد استودعها خلالها « أمانة السماء » وكان وداع بين العروسين ، حافل بالحزن والأسى ، للفراق العاجل ، الذي انتزع كل واحد منهما عن صاحبه على محبة وشوق وفرحة .

ان سعادة « آمنه » لم تكمل . . لكأن الحواسد من خاطبات عبد الله اللاتي خاب رجائهن فيه ، قد اصبنها فلم تسعد به الا أياماً قللت .

وها هي الأيام تمضي ، واليالي تتابع . . وينقضي الشهر ، ويبدأ الثاني ، وتعود القافلة ،



عمليات شحن الزيت السعودي

أولاً ما علمنا ان الجزء الأعظم مما تنتجه شركة أرامكو من الزيت الخام والمنتجات المكررة والمصنعة ، يجري شحنه في ناقلات تؤمّ الفرض البحرية التابعة لها على الخليج ، ندرك مدى أهمية الأعباء الملقاة على عاتق العاملين فيها ، لتصريف مهام إدارة هذه الفرض ومراقبتها المتعددة ، من حيث تأمين الكميات المطلوبة من الزيت ونوعيته ، وتنظيم حركة الناقلات العملاقة ، وإرسائها في المكان المخصص لها في الفرض ، ومن ثم تحميلها وإخراجها ، مع مراعات أقصى درجات الحيلة والحذر في جميع هذه الأعمال ، والتشديد التام بقواعد السلامة في جميع الاوقات .

فمنذ أن اكتشف الزيت بكميات تجارية في حقل الدمام في خريف ١٩٣٨ ، شرعت أرامكو في انشاء مرافق خاصة لشحن ما تنتجه من الزيت ، وقد نمت هذه المرافق وتطورت تدريجياً تمشياً مع نمو انتاج الشركة عبر السنين وتوسع أعمالها في التنقيب والحفر الى أن بلغت ما هي عليه اليوم من مستوى تقني رفيع

ان ما تنتجه أرامكو من الزيت الخام، يضع المملكة العربية السعودية على رأس الدول المصدرة له في العالم، فقد بلغ ما انتجته أرامكو خلال عام ١٩٧٦ أكثر من ثلاثة بلايين برميل من الزيت الخام. فلا غرو إذن، والحالة هذه، أن تكون المرافق البحرية التابعة لأرامكو والمخصصة لشحن الزيت من أكبر مرافق الشحن في العالم، وأكثرها ازدحاماً. وعليه فإن اللهاج للنوطة بإدارة الفرض، تتطلب قدراً كبيراً من الدراية والدقة والتنظيم.



من فرض ارامكو البحرية

عشر بوصات ويمتد من الظهران الى فرضة رأس تنورة وطولها ٦٣.٣ كيلومتراً . أما فرضة الخبر فقد أنشئ فيها أربعة خزانات سعة الواحد منها ٢٠٠٠ برميل بالإضافة الى مضخات وخطوط أنابيب تحت الماء تصل الى صنادل تحميل الزيت - Loading Barges . وقد تم شحن ما مجموعه ٤٢٢٨٠٠ برميل خلال عام ١٩٣٨ .

رأس فرضة شحن الزيت في رأس تنورة فقد أقيم فيها ثلاثة خزانات سعة الواحد منها ١٣٤٠٠٠ برميل . وخزان سعة ١٢٠٠٠ برميل للماء الصابورة في الناقلات . وخزان سعة ٤٥٠٠ برميل للزيت الثقافات . كما ضم هذا المرقح محطة للضغط تحتوي على معدات لتحميل الناقلات بالزيت . وخط أنابيب لتحميل يمتد تحت الماء ، بالإضافة الى المعدات المساندة اللازمة لصياغة فرضة الشحن وتشغيلها . وتقلت أول شحنة من الزيت من هذه القرصة في ١١ ربيع الأول ١٣٥٨ الموافق ١ مايو ١٩٣٩م على ظهر الناقلة دي جي سكوفيلد - D. G.

الانتاج اليومي الشهر ديسمبر ١٩٣٨ . بلغ ٤٢٠٠ برميل من ثلاث آبار منتجة هي بئر الدمام رقم ٧ . وبئر الدمام رقم ٤ . وبئر الدمام رقم ٢ . وهو معدل ضئيل اذا ما قيس بمعدلات الانتاج اليومي لهذه الأيام . وخلال هذه الفترة شرع في بناء المرافق الصناعية في الظهران . ومرافق لشحن الزيت الخام في كل من الخبر ورأس تنورة والظهران . فأنشئت في الظهران حينذاك مرافق لتجميع الزيت من آبار حقل الدمام ، وهي عبارة عن ثلاثة خطوط جريان تتراوح أقطارها بين ٣ و ٤ بوصات تمتد من الآبار المنتجة الى معمل لفرز الغاز من الزيت اقيم على مقربة من جبل ام الروس في منطقة الظهران . كما أنشئ في هذا الموقع أربعة خزانات سعة كل منها ٢٠٠٠ برميل لأجراء بعض الفحوص على الزيت ، وثلاثة خزانات لتجميع الزيت الخام سعة الواحد منها ٥٩٠٠٠ برميل . ومن هذه الخزانات مد خطان لنقل الزيت أحدهما وقطره ست بوصات يمتد من الظهران الى فرضة الخبر ، والآخر وقطره

بفضل توفير الأجهزة الحديثة المتقدمة ، وضرف المراقبة المزدودة بالحاسبات الالكترونية التي يتم بها ضبط وتنظيم عمليات توريد الزيت الى مرافق الشحن وتنسيق حركة الناقلات في قدومها ومغادرتها .

تطور مرافق الشحن في ارامكو

اذا ما اخذنا عقارب الزمن الى الوراء ، الى نحو اربعين سنة خلت ، نجد أن الجيولوجيين الذين قدموا الى الجزء الشرقي من المملكة العربية السعودية للتشقيب عن الزيت ، قد لاقوا متاعب كثيرة في مهمتهم . وكان فضل الباري عظيماً حين تدفق الزيت من بئر الدمام رقم ٧ ، بئر الاكتشاف ، في شهر مارس عام ١٩٣٨ . وقد نقلت أول شحنة تجارية من الزيت السعودي بتركيب متواضع من مدينة الخبر على الخليج الى البحرين في شهر سبتمبر من السنة ذاتها . وقد بلغ معدل

Scofield ، بعد ان اقيم في هذه المناسبة احتفال كبير حضره المفقور له الملك عبد العزيز . وقد بلغ مجموع شحنات الزيت من هذا المرفق خلال ذلك العام ٢٠١٣٣١٢ برميلا .

ولم تلبث أرامكو أن أخذت في بناء المزيد من المرافق والخزانات ، ومد شبكة من خطوط الأنابيب ، وانشاء معمل صغير للتكرير في رأس تنورة ، ولكن نشوب الحرب العالمية الثانية واضطراب نظام النقل وندرة المواد أدت الى عرقلة أعمال الشركة . ومع ذلك استأنفت الشركة أعمالها بشكل محدود في ظروف عصبية ، واستطاعت اكمال معمل التكرير في رأس تنورة عام ١٩٤٠ ، كما أنشأت في أوائل عام ١٩٤٢ فرضة جديدة لشحن الزيت الخام في الجزيرة التي تبعد نحو ١١ كيلومتراً الى الجنوب من الخبر ، يتم عبرها شحن الزيت بالصنادل الى معمل التكرير التابع لشركة نفط البحرين في جزيرة البحرين . ولم يلبث أن توقف شحن الزيت الى البحرين من فرضة الخبر ، واضطلعت فرضة الجزيرة بهذا الدور . وبعد أن مد خط أنابيب قطره ١٢ بوصة تحت الماء لنقل الزيت من الظهران الى البحرين، تخلت الشركة عن فرضة الجزيرة ولم تلبث الشركة فيما بعد أن مدت خطوط أنابيب أخرى الى البحرين ، فأصبح لديها شبكة طولها ٦٤ كيلو متراً تتألف من ستة خطوط تتراوح أقطارها بين ٣٠,٥ سنتيمتراً و ٧٠,١ سنتيمتراً .

ومع ازدياد انتاج الزيت وارتفاع الطلب عليه قامت الشركة بانشاء فرضة الجعيمة لشحن الزيت في منطقة الخليج .

فُرْصَةُ رَأْسِ تَنْوَرَةِ الْبَحْرِیَّةِ

تعد هذه الفرضة من اكبر موانئ شحن الزيت في العالم وأوفرها نشاطاً ، ففي عام ١٩٧٦ بلغ عدد الناقلات التي أمت هذه الفرضة ٤١٩٥ ناقلة حملت مامجموعه ٣٠١٧٧٧٣ برميل تقريبا من الزيت الخام والمنتجات المكررة . وتشغل الفرضة الطرف الجنوبي من شبه جزيرة في مياه الخليج ، على بعد ١١ كيلومتراً من معمل التكرير القائم على لسان رملي من شبه الجزيرة ذاتها ، والتي قامت أرامكو بتوسيع مساحتها بدم جزء من البحر ، لتقيم عليها منشآت الشحن من خزانات ، ومعامل ، ومحطات ضخ ، وشبكات لخطوط الأنابيب وما الى ذلك من مرافق مساندة . وتتألف الفرضة من رصيفين رئيسيين ممتدين في مياه الخليج على الجانب الشرقي من شبه الجزيرة ، كل منهما على شكل الحرف T ، ويبعد على كيلومتر . أحدهما الرصيف الجنوبي وهو الأقدم والأصغر ، ويتصل بالشاطئ بجسر طوله نحو ٧٠٠ متر . ويبلغ طول هذا الرصيف ٣٦٦ متراً وعرضه ٣٢ متراً ، وفيه أربعة مراسر لاستقبال الناقلات التي تصل حمولتها الساكنة الى ٣٠٠٠٠ طن ، ويتراوح عمق الماء فيه بين ٩,٩ أمتار و ١٠,٠٦ أمتار وقت الجزر . ويستخدم الرصيف الجنوبي بصورة رئيسية لتحميل المنتجات المكررة التي تشمل البنزين ، ووقود النفاثات ، والكبروسين ، وزيت الديزل ، وزيت الوقود ، والأسفلت ، ومنتجات أخرى متنوعة . أما الآخر فهو الرصيف الشمالي وهو الأكبر والأوفر نشاطاً ، ويتصل بالشاطئ



إحدى عوامات الارساء برباط مفرد في الجعيمة ، ويطلق عليها العاملون هناك اسم «البوية».

بجسر طوله ١٠٩٧,٢ متراً ، ويبلغ طول هذا الرصيف ٦٧٠,٦ متراً وعرضه ٣٣,٥ متراً . وفي هذا الرصيف ستة مراسر يختلف عمق الماء بينها ، اذ يتراوح بين ١٢,٨ متراً و ١٥,٢ متراً وقت الجزر . وقد صممت هذه المراسر بصورة رئيسية لاستقبال ناقلات الزيت الخام والمنتجات المكررة التي تصل حمولتها الساكنة الى ١٠٠٠٠٠ طن . وتمتد الرصيف الشمالي بالزيت الخام ست شبكات يبلغ مجموع طاقتها ١٥٠٠٠٠ برميل في الساعة . ومن المنتجات التي تشحن من الرصيف الشمالي زيت الوقود ، ووقود النفاثات ، والديزل الأبيض وغاز البترول السائل المبرد ، ووقود السفن . ومعظم المراسر مزود بأذرع «تشيكمان» ، وهي أجهزة معدنية ذات مفصلات تعمل هيدروليكيًا لتحميل الزيت الخام والمنتجات . ويعمل عمال الأرصفة في نوبات متواصلة لمراقبة التحميل وتشغيل الخراطيم وأذرع التحميل وحبال الارساء .

ولواكبة النمو المطرد في حجم ناقلات البترول رأت الشركة انشاء « جزيرة اصطناعية » في عرض البحر على بعد حوالي ١٧٠٧ أمتار الى الشمال الشرقي من الرصيف الشمالي ، وتبعد نحو ٣٢٠٠ متر من الشاطئ . وقد أكملت ثلاثة أقسام منها في عام ١٩٦٩ وأكمل القسم الرابع في عام ١٩٧٢ . وتضم الجزيرة الاصطناعية ثمانية مراسر لاستقبال الناقلات التي تتراوح حمولتها الساكنة بين ٦٠٠٠٠ و ٥٠٠٠٠٠ طن . والجزيرة الاصطناعية هي عبارة عن هيكل معدني ضخمة تتفرع من كل جانب منه على مسافات منتظمة أطراف قصيرة ناتئة تمتد في البحر بشكل متناسق . وهذه الأطراف هي « الدلافين - Dolphins » المعدة لارساء الناقلات واستقبالها . وتتراوح أطوال الأقسام بين ٣٨١ و ٥٣٣ متراً ، ويبلغ مجموع أطوالها ١,٨ كيلومتر . وتقوم الجزيرة الاصطناعية على ركائز في قاع البحر على عمق يتراوح بين ٢٥,٩ و ٢٧,٤ متراً . وفي كل قسم منصة مركزية تحتوي على معدات التحميل وغرفة للمراقبة . وهذه المنصات هي عبارة عن صنادل صنعت في انجلترا واليونان واليابان وسحبت الى الخليج ثم رفعت على الركائز ولحمت في مكانها . والجزيرة مزودة بأرصفة مخصصة لرسو الزوارق الصغيرة ، كما أن أقسام الجزيرة متصلة بعضها ببعض بجسور

أذرع التحميل التي تستخدم لتحميل
الزيت الخام في الجزيرة الاصطناعية .



معدنية ذات قضبان حديدية مشبكة . ويرد الزيت الخام الى الجزيرة الاصطناعية بواسطة ثمانية خطوط تحميل ممتدة تحت الماء ، وتراوح أقطارها بين ٧٦,٢ سنتيمتراً و ١٢١,٩ سنتيمتراً ، ويبلغ مجموع طاقتها ٦٨٠ ٠٠٠ برميل في الساعة تقريباً . وهناك أيضاً خطوط أنابيب لوقود السفن وخطوط الكهرباء والمواصلات مدت اليها من الشاطئ . وتبلغ أطوال أذرع التحميل « تشيكسان » على الجزيرة الاصطناعية ١٨,٣ ، ٢١,٩ ، ٢٤,٤ ، ٢٧,٤ متراً ، ولذا يمكن بواسطتها تحميل أكبر الناقلات حجماً .

طاقة التخزين في فُرْضة رأس تنورة

نظراً لضخامة الناقلات التي تؤم فُرْضة رأس تنورة ، والتزايد المطرد في الطلب على الزيت الخام والمنتجات البترولية المكررة والمصنعة، شرعت أرامكو في بناء خزانات ضخمة تستوعب كميات كبيرة من الزيت لتلبية حاجة الناقلات دون تعرضها للتأخير في الميناء . لذا كانت ساحة الخزانات تشغل الجزء الأكبر من أرض الفُرْضة، وقد أقيم عليها ١٠٥ خزانات للمواد



أنايب من مراسي الفُرْضة الشمالية في ميناء رأس تنورة التي تعتبر من أكبر موانئ الزيت في العالم وأوفرها نشاطاً.



- ١- جانب من غرفة المراقبة في الجحيمة حيث يوجد عدد كبير من المفاتيح الخاصة التي يمكن بمجرد النظر إليها معرفة كل ما يجري من عمليات تنظيم حركة الزيت من ساحة الخزانات الى الناقلات .
- ٢- السيد فهاد رافع أحد مرشدي السفن في ميناء رأس تنورة وهو يعطي الارشادات لقوارب السحب .
- ٣- بعض عدادات تصدير الزيت الخام في الجحيمة .



خزانات ضخمة تحت الانشاء في ساحة الخزانات في الجعيمة يتسع الواحد منها ١,٥ مليون برميل .

والمنتجات المكررة تبعاً لمواعيد وصول الناقلات ورسوها . وتنقل المنتجات والزيوت الخام من الخزانات الى المراسي بواسطة شبكات تحميل تتألف من أنابيب سحب ممتدة من الخزانات الى المضخات ومن أنابيب تفريغ ممتدة من المضخات الى الأرصفة . وهناك ١٥ شبكة لتحميل الزيت الخام وشبكة واحدة على الأقل لكل نوع من المنتجات البترولية بالإضافة الى أنابيب وقود السفن الممتدة الى كل رصيف . وفي ساحة خزانات الفرضة ، معمل لتبريد غاز البترول السائل وتخزينه وشحنه . فالغازات المنطلقة من معامل فرز الغاز من الزيت ومعامل التركيز تضغط لكي يصبح بالامكان تبريدها وتحويلها الى سائل . وبعدئذ تجزأ المنتجات السائلة ويطلق عليها سوائل الغاز الطبيعي . للحصول على البروبان والبوتان ثم تعالج وتجفف . أما السائل المختلف ، وهو البترين الطبيعي ، فيباع على شكل نفثا خفيفة . وتضخ منتجات البروبان والبوتان النقية الى منطقة الفرضة البحرية في رأس تنورة حيث تبرد آلياً لحزنها تحت الضغط الجوي العادي في خزانات

الهيدروكربونية بأشكال وأحجام مختلفة ، ويبلغ مجموع طاقة التخزين فيها ٢٣ ٦٢٦ ٠٠٠ برميل . ويقع معظم الخزانات الضخمة في منطقة جديدة تعرف باسم منطقة شمالي الفرضة بين معمل التكرير والفرضة الأصلية . وتتراوح سعة الخزانات في فرضة رأس تنورة بين ١٢٩ ٠٠٠ برميل و ١,٢٥ مليون برميل . وجميع الخزانات الكبيرة ذات ارتفاع واحد هو ١٩,٥ متراً ، ولكن أقطارها مختلفة ، فبعضها يبلغ ١٠,٨ أمتار والبعض الآخر ١١,٤ متراً . أما أشكال هذه الخزانات فهي متنوعة ، فمنها الاسطوانية ذات السطوح العائمة لمنع تبخر الغازات المتطايرة ، ومنها الاسطوانية ذات السطوح المخروطية التي تستعمل في الحالات التي لا تسبب الغازات المتطايرة أية مشكلة ، ومنها الخزانات شبه الكروية التي تستعمل للمنتجات البترولية التي تتطاير بسرعة عالية جداً . وتتلقى هذه الخزانات الزيت الخام ومنتجات معمل التكرير بصورة دقيقة منتظمة . هذا ويعاد النظر دائماً في عدد الخزانات المخصصة لكل نوع من أنواع الزيت الخام





جانب من معمل تبريد الغاز السائل في ميناء رأس تنورة .

غاز البترول السائل ، المصممة خصيصاً للمحافظة على درجة حرارة منخفضة يتم بها تخزين غاز البترول السائل ، وبعضها ذو قباب فولاذية ضخمة . ويخزن البوتان على درجة حرارة ٢٨ فهرنهايت وضغط يعادل نصف رطل على البوصة المربعة ، ويخزن البروبان على درجة حرارة ٤٠ فهرنهايت تحت الصفر وضغط يساوي نصف رطل على البوصة المربعة .

وتستخدم مضخات قوية لدفع البوتان والبروبان عبر خطوط أنابيب خاصة الى ناقلات ذات تصميم خاص لشحن هذه المنتجات المبردة. أما حركة الزيت من ساحة الخزانات الى الناقلات في فرضة رأس تنورة فيجري تنظيمها بدقّة من غرف المراقبة المزودة بأحدث الحاسبات والأجهزة الالكترونية والعدادات لضبط الجريان وكميات الزيت المصدرة ، وكل ما يتصل بمراقب الشحن في الفرضة من خزانات ومضخات وخطوط أنابيب وما الى ذلك .

فُرْضَةُ الْجُمُيْمَةِ وَمُرَافِقُهَا

تعتبر هذه الفرضة من أحدث فرض شحن الزيت الخام البحرية لدى أرامكو في منطقة الخليج ، وقد راحت منذ أن بدى في انشائها في مطلع عام ١٩٧٣ م تستقبل الناقلات العملاقة . وقد بدأ استعمال هذه الفرضة في شهر نوفمبر ١٩٧٤ بعد انجاز المرحلة الأولى منها ، وحملت أول شحنة من الخام العربي الخفيف من المنطقة المغورة في هذا المرفق على الناقلة «اسو اندونيسيا» التي تبلغ حمولتها الساكنة ٢٥٧٠٠٠ طن . والجدير بالذكر ان هذه الفرضة قد صممت بحيث يمكنها استقبال ناقلات القدر التي قد تصل حمولتها الساكنة الى ٧٠٠٠٠٠ طن .

وتقع فرضة الجعيمة في عرض البحر على بعد ٢٤ كيلومتراً الى الشمال الغربي من فرضة رأس تنورة ، وتبعد منصة ضبط الجريان والعدادات في المنطقة المغورة نحو ١١ كيلومتراً عن الشاطئ . وأبرز منشآت هذا المرفق الحديث على اليابسة ساحة الخزانات التي تضم ١٤ خزناً سعة الواحد منها ١٢٥٠٠٠٠ برميل ، وثلاثة خزانات سعة كل منها ٢٥٠٠٠٠ برميل مخصصة لزيوت وقود الناقلات - Bunker Fuel . هذا ويجري العمل حالياً على إنشاء ٦ خزانات ضخمة سعة كل منها ١٥٠٠٠٠٠ برميل وتضم المرافق على اليابسة مضخات قوية لدفع



السيد محمد سعيد رمضان ، منسق نوبة، وهو يتلقى مكالمات عن طريق الراديو من إحدى محطات الضخ في فرسة رأس تنورة .

قائمتان على ركائز قوية في مياه عمقها ١٣,٧ متراً في الخليج ويربطهما جسر طوله ٤٥,٧ متراً . وتوجد على منصة الزيت المؤلفة من طابقين عدادات لقياس الزيت ، وأجهزة معايرة - Prover Loops للتحقق من دقة هذه القياسات . كما أن هناك مجموعة منفصلة من العدادات تقيس الكميات المسلمة من وقود السفن لاعداد القواتير . أما المنصة الثانية فهي منصة مراقبة الأماكن المغمورة في الجمعية وتحتوي على لوحات المراقبة ، ومعدات اللاسلكي للمواصلات ، ومساكن للمشغلين يستعملونها عندما يضطرون للبقاء على المنصة بعد نوبات عملهم بسبب سوء الأحوال الجوية . ويتم تحميل الناقلات في الجمعية بواسطة شبكة عوامات ارساء برابط مفرد . فعلى مقربة من منصة الزيت يوجد ست عوامات ارساء برابط مفرد تبعد الواحدة منها عن الأخرى نحو ١,٦ كيلومتراً ترسو عليها الناقلات ، ويشحن الزيت من المنصة عبر خطي أنابيب تحميل ممتدين الى كل عوامة بالإضافة الى خط أنابيب ثالث مواز للخطين الآخرين وأصغر منهما ، يستعمل

الزيت من الخزانات الى مرافق الشحن في المنطقة المغمورة تبلغ طاقة كل منها نحو ١٤٠٠٠٠ برميل في الساعة . كما توجد غرفة للمراقبة بحاسبات الكترونية يعمل المشغلون فيها على مدار الساعة لتنظيم أعمال الفرضة على اليابسة . وعلى بعد نحو عشرة كيلومترات من غرفة المراقبة هذه يقع رصيف لرسو القوارب الصغيرة التي تنقل عمال التوبات من أماكن سكنتهم الى منصة التحميل في عرض البحر بالإضافة الى نقل المواد التي تحتاجها الفرضة .

أما في المنطقة المغمورة فيمتد حالياً من مضخات الشحن الى منصة الزيت - Oil Platform في المياه العميقة ثلاثة خطوط من الأنابيب لتحميل الزيت الخام قطر كل منها ١٤٢,٢ سنتيمتراً . وتمتد هذه الخطوط في خندق طوله ١,٦ كيلومتر وعرضه ٢١,٣ متراً شق في الصخور المرجانية في قاع البحر الى ان تصل الى المياه العميقة ومن ثم الى منصتين يمكن رؤيتهما من الشاطئ عندما يكون الجو صافياً ، وهي مسافة تبلغ ١١,٢ كيلومتراً . والمنصتان ، واحدهما للزيت والأخرى للمراقبة



خرطوم تعبئة الزيت في فرسة الجمعية .

لاكتساب الخبرات الفنية ، وتنظم لهم دورات تدريب مكثف في العمل ، وذلك لاتاحة فرص التدريب العملي لهم على مختلف الأعمال في أقسام الإدارة . وتنمية قدراتهم للنهوض بالأعمال التي تناط بهم . وقد التحق خلال عام ١٩٧٧م بإدارة الفرض ٤٢ موظفاً سعودياً جديداً .

وتقسم الإدارة الى أربعة أقسام هي : قسم مناولة الزيت في رأس تنورة ، وقسم مناولة الزيت في الجمعية ، وقسم شحن الغاز الطبيعي ، وقسم ارشاد وارساء الناقلات . ويجري التنسيق المستمر بين هذه الأقسام الأربعة ليم تصريف مهام الإدارة بدقة وسرعة واتقان . وتقوم إدارة الفرض بالتنسيق المتكامل مع إدارة تخطيط وتنظيم توريد الزيت - Oil Supply Planning And Scheduling Department وإدارة الصيانة والورش ، وإدارة الهندسة ، وإدارة البحرية ، وإدارة معمل التكرير ، وإدارة المعامل وخطوط الأنابيب ، ومكتب محاسبة شحن الزيت في رأس تنورة ، وفروع وزارة البترول والمعادن بالدمام ورأس تنورة ، والمؤسسة العامة للبترول والمعادن (بترمين) . ووكلاء البواخر والناقلات في رأس تنورة ، وممثلي الشركات الأمريكية الأربع المشاركة في ارامكو ، ومكاتب شركة ارامكو في نيويورك وهيوستن . هذا التنسيق مع هذه الجهات المختلفة هو أمر ضروري يتطلبه التخطيط السليم لتحميل الناقلات في فرض ارامكو البحرية . فقبل عدة أسابيع من التاريخ المتوقع للتحميل يقوم مكتب ارامكو في هيوستن بتأكيد قدرة الشركة على تلبية احتياجات الناقلات من الزيت الخام والمنتجات المكررة ، ثم يعين نوع الزيت الخام والمنتجات البترولية المكررة التي ترغب الناقلات في حملها ، ويحدد اسم الناقلات ، وكمية الحمولة ، واسم أخذ الزيت ، والجهة المقصودة والتاريخ التقريبي لوصول الناقلات ، والبيانات اللازمة ، والمستندات . أما التسليم الفعلي للزيت الخام والمنتجات المكررة فيتم على الفرض المختلفة على أساس المواعيد المقررة لوصول الناقلات والكميات الموجودة في كل فرضة ، وهذه تجري مراجعتها باستمرار في مكتب التخطيط في الظهران وتعديل حسب ما يلزم . وبعد ادخال جميع الناقلات المتوقع وصولها الى الفرض البحرية في الحساب ، يخصص مكتب التخطيط لكل ناقلات مرسى معيناً ، أو

الأكاديمي والمهني لهم المتوفرة في مراكز التدريب الصناعي ، وورش التدريب الصناعي ، بالإضافة الى التدريب على العمل داخل الإدارة ذاتها . ويبلغ مجموع الموظفين الذين يتلقون التدريب في مركز التدريب الصناعي برأس تنورة ٣٤٠ موظفاً . كما تبعت الإدارة عدداً من موظفيها السعوديين كل عام لتلقي دورات تدريبية عالية ودراسات متخصصة في حقول هندسية مختلفة في جامعات الولايات المتحدة الأمريكية ، ولديها حالياً خمسة من موظفيها يواصلون دراساتهم العالية . هذا وتنظم الإدارة دورات تدريب على العمل لتدريب المشغلين السعوديين على وحدات فحص وقياس كميات الزيت على الناقلات ، وغير ذلك من الأعمال ليصبحوا مشغلين أكفاء قادرين على تصريف أعباء العمل في أروصفة الشحن في الجزيرة الاصطناعية ورأس تنورة والجمعية وغرف المراقبة . كما تنظم دورات تدريب خاصة لتطوير كفاءات المشغلين السعوديين في وحدات معمل تبريد غاز البترول السائل ، وتحصر الإدارة بشكل خاص على تطوير الكفاءات الإدارية لرؤساء الوحدات والأقسام عبر دورات تدريبية خاصة على شؤون الرئاسة تنظمها إدارة التدريب في ارامكو . ويلقى الموظفون الجدد الذين يلتحقون بإدارة الفرض عناية فائقة ، اذ يجري إلحاقهم بمركز التدريب الصناعي

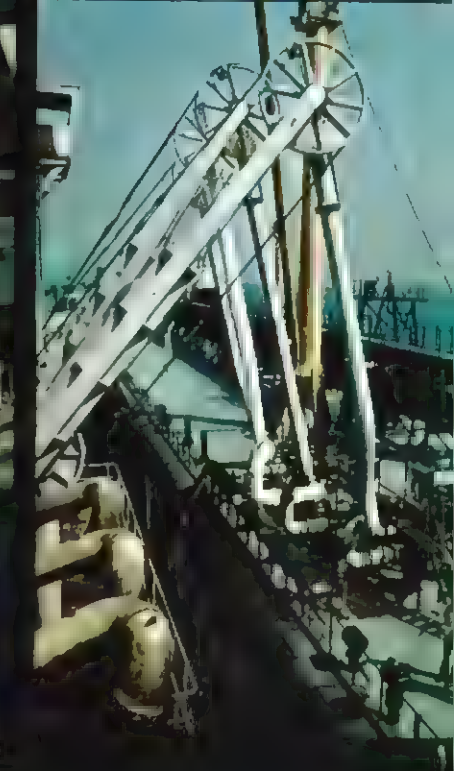
لتحميل وقود السفن . ويمكن القول ان فرضة الجمعية هي امتداد لفرضة رأس تنورة . والمرفقان على درجة كبيرة من التكامل ومرتبطان بخط أنابيب يعمل في اتجاهين ويصل بين ساحات الخزانات في المرفقين تحقيقاً لمرونة التشغيل . لقد بلغ عدد الناقلات التي قصدت فرضة الجمعية نحو ٤٥٠ ناقلة خلال عام ١٩٧٦ وحملت ما مجموعه ٨٣٠ مليون برميل .

إدارة فُرْضِ شَحْنِ الزَّيْتِ

بعد أن استعرضنا بشكل سريع الفرض البحرية والمرافق التابعة لها ، آن لنا أن نتعرف الى هؤلاء العاملين في تلك الفرض والمرافق ، والذين يعهد اليهم باستقبال الناقلات العملاقة ، وارسائها ، وتحميلها ، طوال بقائها في الفرض ومراقبة أنواع الزيت الخام والمنتجات البترولية المكررة التي تحمل بها الى غير ذلك من الأعمال الهامة المنوطة بهم . ويبلغ عدد العاملين في إدارة فرض شحن الزيت نحو ٦٠٠ موظف ، منهم نحو ٩٠ بالمئة من العرب السعوديين ما بين إداريين ، ومرشدين ، وقباطنة ومشغلين ، الى غير ذلك من المهارات المتنوعة التي تتطلبها أعمال الإدارة . وتهتم الإدارة بتطوير كفاءات العاملين فيها من العرب السعوديين ، باتاحة جميع فرص التعليم



اليد محمد عبدالله الطريري ، ملاحظ أشغال ساحة الخزانات في فرضة الجمعية يتفقد صمامات ضغط الزيت



١ - تعكس هذه الصورة عملية تعبئة غاز البترول السائل .

٢ - السيد مطلق سعد الخالدي رئيس المشغلين في معمل تبريد الغاز السائل في رأس تنورة يقوم بتفقد سير العمل عن طريق الأجهزة الإلكترونية في غرفة المراقبة .

٣ - موظف سعودي يقوم بقياس كمية الزيت في أحد الخزانات على مرأى من أحد موظفي قسم قياسي الزيت التابع لوزارة البترول والثروة المعدنية .

٤ - هكذا تجري تعبئة الناقلات في فرقة الخبيجة .

٥ - أحد الفنيين السعوديين وهو يفحص أحد الصمامات قبل البدء بعملية ضخ الزيت الخام الى إحدى الناقلات في فرقة الخبيجة .



السيد محمد علي أحد المدربين في الفرضة الشمالية يقوم بشرح مهام العمل لبعض المشغلين في هذا القسم .



في كل لحظة من أثناء الليل والنهار تجري عملية مراقبة حركة شحن الزيت الخام من غرف المراقبة التابعة للفرض البحرية .

عوامة ارساء في الجعيمة ، بحيث تتوفر المرافق اللازمة لضمان تزويد الناقله باحتياجاتها من الزيت على أفضل وجه . ويقتضي هذا الأمر الموازنة بين حجم الناقله ومدى غاطسها ، والحمولة المعينة وسرعة التحميل المطلوبة وخطة تحميل الشحنات ، وبين المراسي والكيمسات الموجودة وشبكات التحميل والسحب . وجدير بالذكر أن الفرض البحرية لشحن الزيت تستطيع استقبال وتحميل ٢٤ ناقله .

حركة دائبة لئلا ونهكاً

ان الفرض البحرية لشحن الزيت لدى ارامكو هي من أكثر الفرض البحرية في العالم حركة ونشاطاً ، فاستهلاك الطاقة في ارتفاع مطرد . ومع أن هذا الواقع يفرض أعباء كثيرة على العاملين في هذه الفرض ومرافقها ، إلا أن الأضطلاع بهذه الأعباء يتم في سهولة ويسر وأمان بحيث تضرب سرعة تحميل الناقلات أرقاماً قياسية . ولا تنفي ارامكو عن تطوير مرافق الفرض البحرية باستمرار بتزويدها بأحدث ما توصلت اليه التكنولوجيا من أجهزة متقدمة . وتبدأ الحركة عندما تقترب الناقلات من رأس تنورة والجعيمة ، اذ تسلك ممراً بحرياً يلامس الطرف الشمالي من مغاص اللؤلؤ الكبير قرب ساحل المملكة العربية السعودية . وينتهي ممر رأس تنورة في غاطس الى جهة الشرق تقف فيه الناقلات ليصعد عليها المرشدون . أما الناقلات المتجهة الى مراسي الجعيمة فتدخل منطقة مماثلة عبر الممر الشمالي حيث لا يقل عمق الماء عن ٢٣,١ متر ، وتغادر الناقلات الجعيمة عبر ممر مستقل غير محدود العمق . وقد حددت الممرات المذكورة بعلاوات واضحة تتألف من فئارات وعوامات ارساء تساعد على توجيه السفن والناقلات . وعندما تصل الناقله الى منطقة الغاطس يصعد اليها مرشد من ارامكو ليوصلها مباشرة الى المرسى أو تقف في الغاطس حسب التعليمات التي تتلقاها من مكتب المرشدين التابع لأرامكو . وفي حالة توقع حدوث تأخير تعين مراسي انتظار للسفن خارج الممرات الرئيسية منعاً للازدحام في أماكن مناورة الناقلات قرب مراسي الأرصفة . ويشرف المرشدون على جميع تحركات الناقلات القادمة الى مرافق التحميل والمغادرة لها . ولدى الشركة الآن في رأس تنورة قوارب سحب - Tug Boats تتراوح طاقتها بين ٢٠٠٠ و ٤٠٠٠ حصان



إحدى الناقلات العملاقة وهي راسية في فريضة الجعيمة أثناء عملية تحميل الزيت الخام .

الأمر المتعلق بالسلامة ، كما يقوم موظفون من الحكومة السعودية بالتأكد من تطبيق طاقم الناقله لأنظمة الحجر الصحي والإجمارك على الوجه الصحيح . وتجري الاختبارات على الناقلات لتحديد مدى الخطر الذي قد يتعرض له هذه الناقلات باستعمال مختلف أنواع أجهزة تصريف الغازات الهيدروكربونية ، وفي ضوء نتائج هذه الاختبارات تقدم التوصيات باستعمال الأجهزة الأكثر أماناً إذا كان ذلك ضرورياً . كذلك يمكن إيقاف المضخات والصمامات عن العمل فوراً في

وهناك قوارب تساعد في عمليات ارساء الناقلات وحل رباطها في الجعيمة ، وتخضع ناقلات الزيت لقواعد صارمة تهدف الى منع التلوث وضمان السلامة ، فلا يسمح لها بإفراغ صابوراتها أو نقاياتها في الماء ، كما أنها تلزم بإبقاء محركاتها وآلات دفعها جاهزة لمغادرة المراسي على عجل تحسباً للطوارئ ، ولا يسمح لها بالقيام بأية اصلاحات قد تعرقل تطبيق هذه القواعد . ويقوم مفتشو السلامة في ارامكو قبل البدء في أعمال التحميل وأثناءها بالتعاون مع المسؤولين في الناقله ، بالتفتيش على



السيد عبدالله الخلف يتفقد أحوال أذرع التحميل
بعد بدء عملية جريان غاز البترول السائل فيها



جانب من ساحة الخزانات في رأس تنورة .

منصة الجميمة البحرية حيث تتجمع أنابيب شحن الزيت الخام ، ويبدو المطار الصغير الذي تهبط عليه الطائرات العمودية .





السيد عتيق الرشدي ، رئيس المشغلين في الشركة
الشالية ، وهو يقوم بالاشراف على عملية
ذراع نمشة غاز البروبان من على ظهر إحدى التانكات

حال حدوث تسرب أو في الحالات الطارئة وذلك بواسطة مفاتيح تقع ضمن محطات مراقبة التحميل على الأرصفة وفي غرف المراقبة في مراسي الجزيرة الاصطناعية في رأس تنورة وفي الجمعية . أما إذا ارتفع الضغط في شبكة تحميل الزيت الى درجة خطرة فإن التحميل يتوقف تلقائياً . وتراوح سرعة تحميل الزيت الخام بين ٣٠.٠٠٠ برميل في الساعة في المراسي القديمة و ٢٠٠.٠٠٠ برميل في الساعة في الجزيرة الاصطناعية . وتبلغ سرعة التحميل في مراسي عوامات الأرساء ذات الرباط المفرد —Single Buoy Mooring Berths— في الجمعية ١٤٠.٠٠٠ برميل في الساعة . وتقرر سرعة التحميل الفعلية على أساس الحد الأعلى الذي تطلبه الناقلة ، بيد أن هناك عوامل تحد من تلك السرعة ، منها طاقة أذرع التحميل وعدد المضخات المتوفرة وكميات الزيت المخزون المخزون واعتبارات السلامة . هذا ويمكن تحميل منتجات مختلفة في آن في أكثر مراسي القرص والجزيرة الاصطناعية في رأس تنورة . ويجري عادة تشغيل شبكة تحميل —Loading System يتم بواسطتها شحن أربعة أنواع من الزيت الخام على الناقلات في المراسي المختلفة . وبالإضافة الى ذلك تسلم حمولات مزوجة كلما أمكن ذلك بطريقة المزج النهائي —Batch Blend ، أي ينقل كميات من أنواع مختلفة بواسطة أنابيب منفصلة وينسب دقيقة تمزج في خزانات الناقلة . ويجري تحميل المنتجات المكررة المفرزة وغاز البترول السائل المسبرد من مراس مخصصة لأصناف المنتجات المختلفة في الرصيفين الشمالي والجنوبي ، لأن تحميل هذه المنتجات يتطلب تدابير وقائية إضافية وإجراءات دقيقة لمراقبة الجودة .

ويجري في الجمعية تحميل كل نوع من أنواع الخام على حدة ، فعندما تحتاج الناقلة الى أكثر من نوع من الخام يدفع الزيت المتبقي في الأنبوب من أحد الأنواع باتجاه الشاطئ قبل أن يبدأ ضخ النوع التالي . وتستطيع الناقلات أن تزود بالوقود في جميع المراسي .

وبعد . . هذه هي إدارة القرص في ارامكو التي تركز الجهود للقيام بأعمال شحن الزيت من المملكة العربية السعودية بطريقة سريعة وأمنة .



عدد من العمال السعوديين وهم يقومون بربط أذرع التحميل « تشيكسان » بسدى ناقلات غاز البترول السائل . تصوير : شيخ أمين

إيمان نصرالله - هيئة التحرير

أخذه من دار الكتب

* «وجوه في كتب» دراسة نقدية في بعض الكتب الحديثة نشرت للدكتور فيكتور السكك عن دار الإنسان الجديد في بيروت .

* المؤرخ الحجازي الكبير الراحل عبيد عبد الله مدني كان عاكفاً على وضع تاريخ كبير للمدينة المنورة يقع في اثني عشر جزءاً ، أنجز منه فعلاً أربعة أجزاء . غير أن وفاته لم تمكنه من إنجاز هذا الكتاب ، وإن تكن مادته العلمية كلها بين أوراقه التي خلفها وراءه .

* من كتب التراث التي صدرت أخيراً «الفصول الخمسون» لابن معطي المغربي الزواوي صاحب الالفية المعروفة في النحو ، وقد حققه الاستاذ محمد الطناحي وصدر عن دار أحياء الكتب العربية ، و «ديوان شعر حاتم بن عبد الله الطائي وأخباره» صتهه يحيى بن مدرك الطائي رواية هشام بن محمد الكلبي حققه الدكتور عادل سليمان جمال ونشرته مطبعة المدني ، و «مصارف الفلاسفة» للشيخ الشهرستاني تحقيق الدكتور سهير محمد مختار وطبع مطبعة الجبلاوي بالقاهرة ، و «التيبان في أعراب القرآن» جزءاً لأبي البقاء العكبري وتحقيق الاستاذ علي محمد البجاوي ونشر دار أحياء الكتب العربية .

* توفي في المهجر الشاعران الكبيران الياس فرحات وشفيق معلوف . وكان الشاعر فرحات يعتمز إعادة إصدار دواوينه بعد أن نفذت من الأسواق وهي (الصف - الربيع - الخريف - طليعة الشتاء - فواكه رجعية - أحلام الراعي - الرباعيات) ولكن علو سنه وضعف بصره وبعده عن المطابع العربية لم تمكنه من تحقيق رغبته ، فعسى أن يضطلع بنشر هذه الدواوين المعنوية بحماية تراث المهجر من الضياع .

أما الشاعر شفيق معلوف ، فقد كان يعتمز إعادة طبع ملحمة المشهورة (عبر) لنفاذ طبعها المهجري ولكن الصدمة الشديدة التي أصابته ب وفاة زوجته صرفته عن هذا المشروع . وأغلب دواوينه نافذة بدورها وهي (لكل زهرة عير - نداء المجاديف - سنابل راعوث - عينك مهرجان - مجامر الصندل) ويعني شقيقه الشاعر رياض المعلوف المقيم في رحلة باحيا تراث شفيق وفوزي المعلوف وكذلك والدهم العلامة عيسى إسكندر المعلوف .

* الباحثة الكبير نجيب العقيلي يتأهب لإصدار طبعة رابعة من كتابه الكبير «المستشرقون» وينتظر أن تقع في ستة أجزاء ضخام لتوسعه في استقصاء نشاط المستشرقين وإضافاته الكثيرة لمادة الكتاب مما ضاعف حجمه .

هذا وقد قررت جامعة السوربون الفرنسية ترجمة رواية «أرض الله» للعقيقي إلى اللغة الفرنسية تقديراً لمؤلفها واعتزازاً بهذا الأثر الأدبي .

مصطفى الخديدي الطير ، و «الحوار والجدال في القرآن الكريم» للشيخ خلف محمد الحسيني ، و «الطبعة عيرة وسلوك» للاستاذ محمد جابر حنفي عبد المتجلي . وكلها من مطبوعات المجلس الأعلى للشؤون الإسلامية .

* من الدراسات الأدبية الجديدة محاضرة مطبوعة عنوانها «هل للشعر مكان في القرن العشرين» لمعالي الدكتور غازي عبد الرحمن القصيبي ونشر نادي الطائفة الأدبي ، وكتاب «ظواهر نادرة في هجعات الخليل العربي» للدكتور عبد العزيز مطر وطبع قطر ، و «الحركة الشعرية المعاصرة في حلب» للاستاذ أحمد دوغان وتقديم الاستاذ عبد الله الطنطاوي وطبع حلب ، و «اللغة العربية في التعليم العالي والبحث العلمي» للدكتور مازن المبارك ونشر دار النقائس في بيروت .

* ومما يصدر قريباً من الدراسات الأدبية كتاب «مساجلات أدبية» وهو مجموعة من المطارحات الشعرية والزجلية بين الأدبيين المهجريين الشاعر نعمة الحاج والمرحوم أسعد رستم ، وكتاب «شعر محمود حسن إسماعيل بين القديم والحديث» وهو دراسة نقدية للاستاذ صابر عبد الدايم يونس .

* في الأدب الروائي بفنونه المختلفة صدرت الكتب التالية : «البحث عن طيور البحر» وهي مجموعة أقاصيص للاستاذ سعد البزاز ، و «الفيضان» أقاصيص للاستاذ حيدر حيدر ، و «الغناء» أقاصيص للأديبة سميرة المانع ، وكلها من مطبوعات وزارة الإعلام العراقية ، و «حكايات الغريب» أقاصيص للاستاذ جمال الغيطاني ونشر مجلة الإذاعة والتلفزيون ، و «الفينيقيات» و «المستحيرات» وهما مسرحيتان ليورويديس ترجمهما في مجلد واحد الاستاذ إسماعيل البنهاوي وراجعهما الدكتور عبد اللطيف أحمد علي ونشرتهما وزارة الإعلام في الكويت في سلسلة المسرحيات الشعرية .

* صدر للأديبة زكية عمر كتاب «التزين والحلي عند المرأة في العصر العباسي» ونشرته وزارة الإعلام العراقية .

* دراسة عن الشاعر «عوض قشقة : حياته وشعره» صدرت للأديبة الأستاذة حسين علي محمد في سلسلة «كتاب الغد» والكتاب يعرف بشاعر معاصر مجهول ويلقي الأضواء على شاعريته الخفية .

* أخرج الاستاذ مصطفى عكروم مسرحية شعرية عنوانها «جند الكرامة» نشرت عن مطبعة العلم السورية بمقدمة للاستاذ حامد حسن .

* «صفحات مجهولة في الأدب العربي المعاصر» كتاب للاستاذ رجاء النقاش صدر في بيروت وفيه جوانب من الحياة الخاصة لبعض الأدباء والشعراء المعاصرين .

* أحدث ما صدر في سلسلة «المعاجم التكنولوجية التخصصية» التي تنشرها مؤسسة الأهرام بالاشتراك مع دار النشر يلايزج في ألمانيا الغربية هو «معجم مصطلحات هندسة الطيران» باللغات العربية والإنكليزية والفرنسية والألمانية .

وقام بتصنيف مادة المعجم المهندس محمد عبد المجيد الزيمتي وأشرف عليه المهندس الدكتور أنسور محمود عبد الواحد .

وقد صدرت في هذه السلسلة معاجم تتناول المصطلحات التكنولوجية الأساسية ، ومصطلحات الحديد والصلب ، ومصطلحات الصناعات النسيجية ومصطلحات الهندسة الكهربائية ، ومصطلحات التكنولوجيا الكيميائية .

* تتصل الجهود للتعريف بالأدب العربي في اللغات الأخرى ، ومن ذلك أن المستشرق المجري الحاج الدكتور عبد الكريم جرمانوس قد ترجم إلى اللغة الفرنسية كتابه الكبير الذي سبق له إصداره باللغة المجرية عن «تاريخ الأدب العربي من الجاهلية إلى اليوم» كما ترجم إلى اللغة المجرية مسرحية «العش الهادي» للاستاذ توفيق الحكيم ، وترجم إلى المجرية من اللغة التركية رواية للاديب التركي الراحل يعقوب قدرى عن حياة الدراويش البكتاشية في عصر السلطان العثماني عبد العزيز .

وفي الوقت عينه يترجم كتاب «الشريط الأسود» وهو الترجمة الذاتية للأديب الاستاذ عيسى الناعوري إلى اللغات الإسبانية والإيطالية والروسية فضلاً عن تقريره للدراسة في المعهد الشرقي في نابولي بإيطاليا وفي معهد الدراسات الشرقية بجامعة لننغراد .

وتشارك الأديبة السيدة سلمى الحفار الكزبري مع الدكتور سهيل بشروني الاستاذ بجامعة بيروت الأمريكية في إعداد دراسة عن جبران خليل جبران وهي باللغتين الفرنسية والإنكليزية . كما ترجمت الأديبة سلمى إلى اللغة الإسبانية كتاب «قصص وقصائد» وهو من الآثار العربية التي يضطلع بنشرها المعهد الإسباني العربي للثقافة .

وتنشر دار برابيل كتاباً كبيراً في أربعة أجزاء باللغة الانجليزية عن الشعر العربي المعاصر للأديبة سلمى أخضراء الجبوسي بأشرف جامعة لايدن في هولندا .

* أصدر الاستاذ توفيق الحكيم كتاب «مختار التفسير الكبير للقرطبي الجامع لأحكام القرآن الكريم» وهو تيسير وتبسيط لهذا الكتاب ليكون في متناول القارئ العادي .

* ومن الكتب الدينية التي صدرت أخيراً الجزء الثالث عشر من «تفسير التحوير والتوير» للعلامة الشيخ محمد الطاهر بن عاشور ونشر الدار التونسية و «معالم عن طريق السنة» للدكتور أحمد عمر هاشم ، و «من أمجاد الرسالة المحمدية» للشيخ

أمرالقه

للشاعر: محمد علي السنوسي

نور على البطحاء لمساح الندى
آنت فيه سناً من القبس الذي
ينصاح من فلك الرسالة فجره
في هالة يحني الرؤوس جلالها
لمعت على الوادي المقدس شعلة
مست شرارتها الحياة فأشعلت
هزمت أشعها الظلام وزلزلت
طلعت على التاريخ وهو سحابة
العنصرية تستريح كيانها
وشريعة العبادات تنتظم الدنيا
فيذا « ابن عبد الله » يرفع صوته
في دعوة كالشمس ساطعة السنا
الفضيل للأعمال في دستورها
واذا البرية تحت ظلال لوائها
أمم تولفها « العقيدة » نسبة

أرض التجرد والتعبد والهدى
هفت بأعماقي الفوائف والضدى
« الله أكبر » موجة من زاخر
« الله أكبر » صيحة من طافر
« الله أكبر » لفنة من حائر
« الله أكبر » لفظة فتحت بها
أعلت سواعدها الفتوح بظلمها

يهدي القرون ضياؤه والأعصر
« موسى » تشوفه هدى وتنسورا
ويشع من قلب النبوة نورا
عظمة ويجتذب النفوس تذكرا
تركت دجى الدنيا لهارا مسفرا
« مثلا » أشرف سنا وأكرم جوهر
« كبرى » وراء الخائفين و « قيصرا »
كبرى تخط به الخرافة أسطرا
وشواب التمييز تخزومه برى
والحق مظلوم الدماء مهديا
وبلك ما شاد الضلال وسورا
تهدي الضليل وترشد المنحيرا
لا للمناصب والمناسب والثرا
سلامها القربى وتقواها العرى
ومن العقيدة ما يفوق العصور

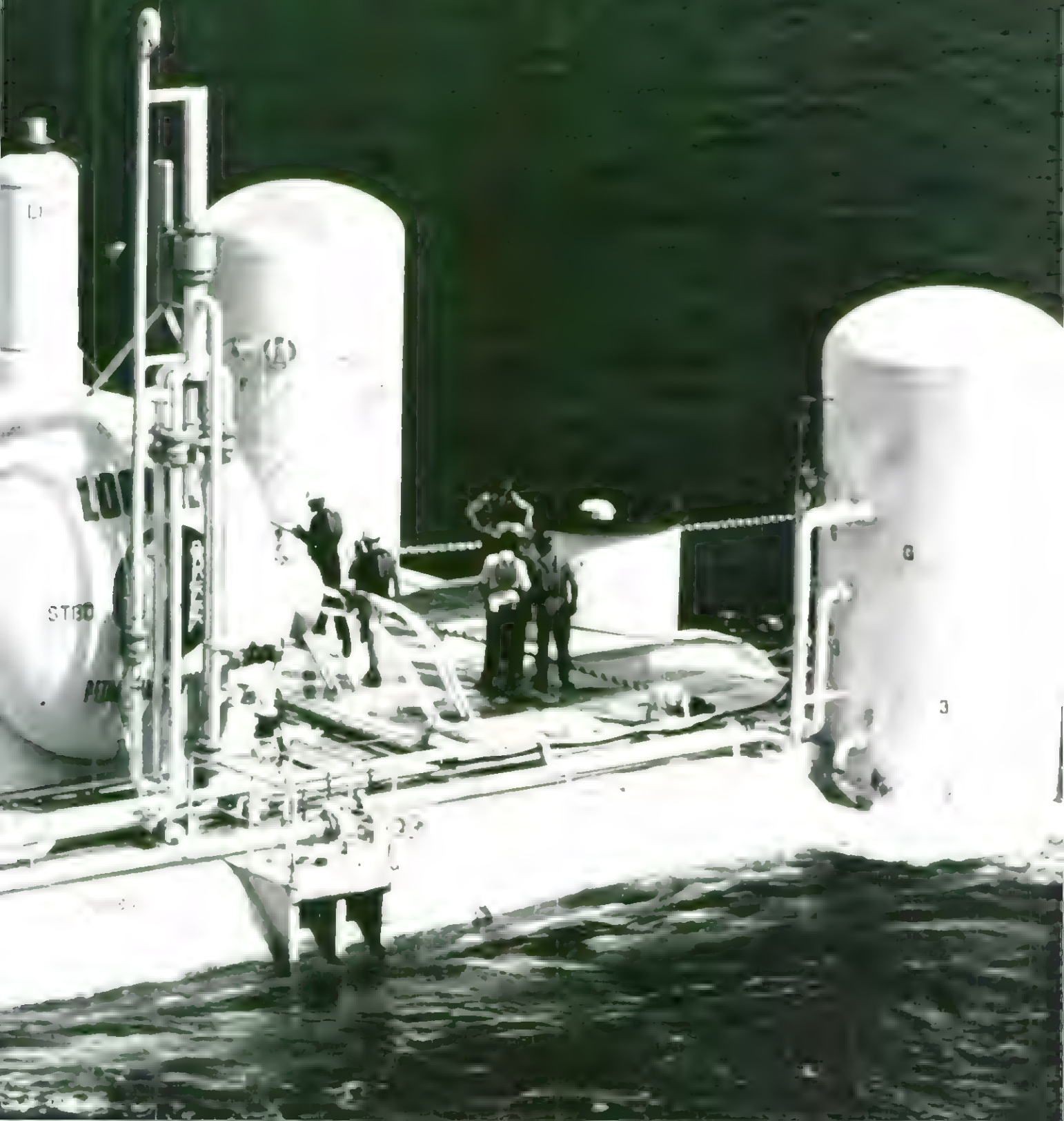
والقبض والفجاعات في دنا الورى
عذب من الأنعام لذي السرى
عبرت لواربها الحظ الأكبر
ملا البقي لواءه وتضجرا
لاح الطريق له فشمروا وانبرا
والمسلمون يد مغالبى النورى
علم يوحدنا قسوى ولجمهرا

يا مركز الأشعاع يا ينبوعه
منك استمد الكون سر جماله
«القدس» يستاث النائم من «طوى»
أفقا ملأ صبحه ومياؤه
وثرى «توشح» عبقري أديمه
واليك حجة القلوب فوجهي
مدني أأملك الرقائى ولطفتي
في موقف شهدت هواضبه العلى
أعظم بتلك الذكريات ذخيرة
يا أيها النقاء قد جمعكمو
الى لاشهد جمعكم فأخالسي
سلف اذا مر الزمان بذكرهم
«الشرق» والاشراق من أسمائه
فاذا تغشاه الضباب وقبذت
فلث يجمع نفسه متحفزا
والسر ينفض من جناحه الندى
وهجوم أمواج البحار تأهبة
ودخان أذيال السحاب طليعة
أملت من أدبي اذا هو لم يكن
وبوت من قلبي اذا هو لم يكن
غرس نفحت عليه فيضاً من دم

يا كولر الأضواء يا «أم القرى»
وسما «دمقراطية» وتحضرا
و«الطور» بقتس الأشعة من «عرا»
«سورا» أضاء بها الوجود وازهرا
بالوحي منطلق الشعاع معطرا
قلب العروبة نحو توليق العرى
بيدك هذا العالم الموتر
صوت «النبى» مبشرا ومعذرا
تزهو السماء بها ويلتخر الثرى
للحق أئندة تشيع تحمرا
القي «العجاب» بذا وأعتق «البراء»
وقف الزمان لهم مجلا مكبرا
ما كان الا الحاكم الموسطرا
خطوات أمتة القصور تأخرا
للرب حين تراه يمشي القهقري
قبل الصعود الى السماء مبكرا
للمد يكسح الشواطيء صريرا
لسنا البروق تلظيا وتعررا
شعلا تنير هدى الطريق لمن سري
فتنا بأحلام العروبة مشمرا
حر يوججه الشعور تأثرا

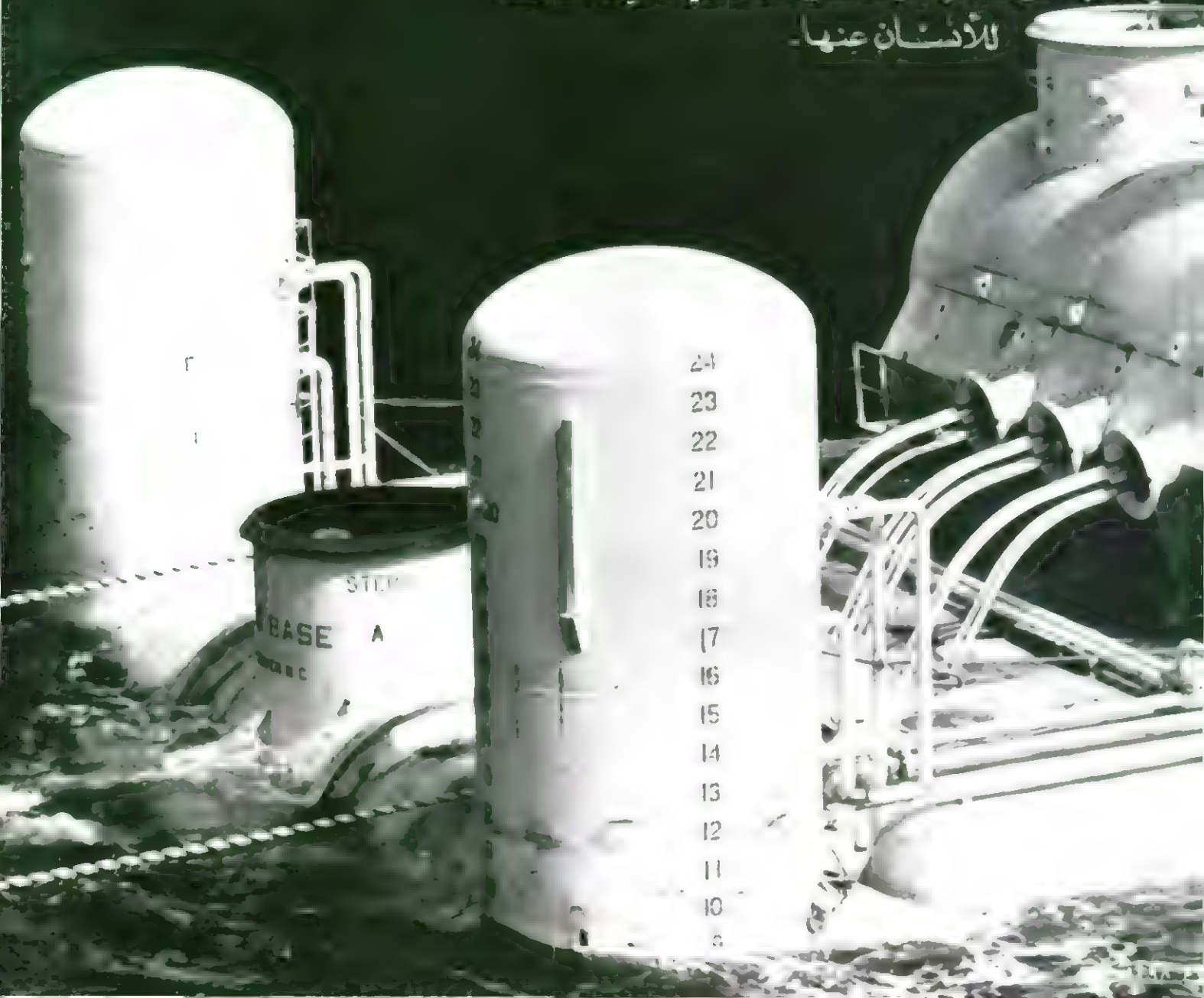
البترول لكصر للفستاد والبزويني

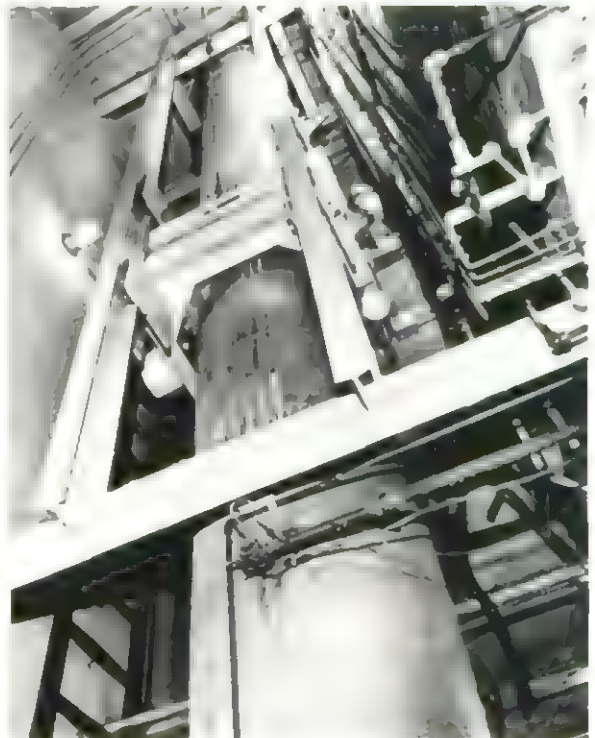
بقلم: الدكتور مروان راسم صمّال



جهاز يحضّر جميع طعام وشراب الإنسان من
أبواب الزيت وأغذية المروجية في لبنان المحطات
وغيره الجوار هذا على الزلازل التي كانت في سنة 1990
في لبنان

اعتمد الإنسان منذ القدم على سد حاجاته من الغذاء عن طريق الإنتاج الزراعي والحيواني بالإضافة إلى صيد البحر. وقد كانت تحتوي هذه المواد الغذائية على الكميات اللازمة من البروتينات الضرورية لجسم الإنسان. ولكن تزايد عدد السكان مع تدهور مستوى الإنتاج الزراعي والحيواني بنسبة مماثلة أدى إلى نقص في توفر كميات الغذاء اللازمة. وقد وصل هذا النقص إلى درجة الأزمة في مناطق عديدة من العالم خاصة في بعض البلدان النامية. ولهذا فقد كان لابد من إيجاد وسائل جديدة من شأنها توفير كميات أكبر من الغذاء بالإضافة إلى زيادة في نسبة القيمة الغذائية للمواد الغذائية التي لا غنى للإنسان عنها.







١. مصدر غذاء للبشر والحيوانات
٢. مصدر غذاء للحيوانات
٣. مصدر غذاء للبشر والحيوانات
٤. مصدر غذاء للحيوانات
٥. مصدر غذاء للبشر والحيوانات
٦. مصدر غذاء للحيوانات
٧. مصدر غذاء للبشر والحيوانات
٨. مصدر غذاء للحيوانات
٩. مصدر غذاء للبشر والحيوانات
١٠. مصدر غذاء للحيوانات

الأحياء الدقيقة

النشاط في هذا المجال الى أن عاد الاهتمام به في أوائل الخمسينات عندما اكتشف بعض العلماء الألمان خمائر جديدة من نوع «كانديدا Candida» التي تستطيع النمو بسرعة على «البرافينات Paraffins» أحد مشتقات البترول. وقد اظهرت شركات البترول اهتماماً كبيراً بهذا الاكتشاف وخاصة شركة البترول البريطانية التي تبنت برنامجاً موسعاً من الأبحاث لإنتاج «البروتينات ذات الخلية الواحدة - Single Cell Proteins» من تفاعل الخمائر على البترول ومشتقاته.

تتميز الأحياء الدقيقة بعدد من المميزات أهمها احتواء خلاياها على نسبة عالية من البروتين حيث تصل هذه النسبة الى حوالي ٨٠٪ من وزن الخلايا الخاف في بعض الأنواع مما يجعل هذه الأحياء الدقيقة مفيدة جداً كمصدر غذاء غني بالبروتينات. ومن ناحية أخرى فإن الأحياء الدقيقة سريعة النمو حيث يتضاعف وزنها خلال ساعات قليلة من الزمن بينما تحتاج الأبقار مثلاً الى ستين لمضاعفة وزنها. ولذلك فإنها تعتبر مصدراً مهماً للفيتامينات مثل فيتامين «B» وفيتامين «E» وكذلك الأحماض الأمينية الضرورية. ويمكن الاستفادة من الصفة الأخيرة

أخذت انظار علماء الأبحاث في كثير من المختبرات العلمية تتجه نحو إمكان الاستفادة من «الأحياء الدقيقة - Microorganisms» في صناعة الغذاء واستعماله كمصدر للغذاء البروتيني للإنسان والحيوان. ومن أهم هذه البحوث، تلك التي تعنى بإنتاج البروتينات من البترول ومشتقاته عن طريق استعمال الأحياء الدقيقة. ومن الجدير بالذكر أن الأحياء الدقيقة قد استخدمت منذ القدم في عدد من الصناعات الغذائية كالألبان والمخللات والخبز بأنواعه وغيرها من المواد الغذائية الأخرى، كما استخدمت هذه الأحياء الدقيقة في صناعة الغذاء البروتيني للإنسان، لأول مرة، خلال الحرب العالمية الثانية من قبل الألمان عندما انتجوا «خميرة تورولا - Torula Yeast» بكميات كبيرة على بقايا صناعة السكر، كما انهم انتجوا الخميرة نفسها خلال الحرب العالمية الثانية على بقايا صناعة الورق، بالإضافة الى إنتاج كميات كبيرة من هذه الخميرة استخدمت في سد بعض حاجات السكان للغذاء البروتيني. وعندما وضعت الحرب العالمية الثانية أوزارها، توقف



الطريقة الأخرى لإنتاج الإيثانول فتعتمد على تفاعل مركب الإيثيلين الذي يمكن الحصول عليه بسهولة عن طريق عملية « التكسير أو الفلق - Cracking » .

هذا وقد استخدمت البرافينات العالية النقاوة في عمليات إنتاج البروتينات ذات الخلية الواحدة على نطاق تجاري . ويمكن إنتاج هذه المركبات من الكيروسين وزيت الغاز ، وهي تعتبر مصدراً مهماً في عمليات الإنتاج هذه ، خاصة وأنه يمكن الحصول عليها بتكاليف منخفضة .

كذلك يمكن استعمال زيت الغاز نفسه لإنتاج البروتينات ذات الخلية الواحدة . ولكن هناك بعض المشاكل المرتبطة باستعماله أهمها أن هذه المادة تحتوي على مركبات عديدة قد يتولد عنها مواد سامة ، وخاصة أثناء عمليات التخمر .

وأما المركب الأخير وهو الميثان فيعتبر مصدراً مفيداً لإنتاج البروتينات ذات الخلية الواحدة . ويمكن استخلاصه بتكاليف منخفضة من الغاز الطبيعي المتوفر في أنحاء مختلفة من العالم . ولكن الخطورة الناتجة عن التفاعل الشديد بين الميثان والأكسجين قد تحد من إمكان استغلال مركب الميثان في عمليات إنتاج البروتينات . ومع ذلك فإنه من الممكن الاستفادة من هذا المركب بطريقة غير مباشرة وذلك عن طريق تحويله إلى مركب الميثانول الملائم لإنتاج البروتينات ذات الخلية الواحدة .

طريقة إنتاج البروتينات ذات الخلية الواحدة

هناك عدة طرق لإنتاج مثل هذه البروتينات . وهذه الطرق تختلف عن بعضها البعض باختلاف المواد الأولية المستعملة فيها ، وفيما يلي وصف لعملية إجرتها إحدى الشركات البيروولية استطاعت بواسطتها إنتاج ١٠٠.٠٠٠ طن سنوياً من هذه البروتينات :

تضاف المواد المعدنية المغذية ووسائل التنمية الأخرى كمحلول مائي بنسبة معينة إلى وعاء خاص ، ثم تضاف المادة البرافينية بالنسبة اللازمة وبعد ذلك تخلط المواد المغذية مع المواد البرافينية في جهاز تعقيم ذات درجة حرارة عالية كافية لقتل جميع « الكائنات الدقيقة - Micro organisms » . ويمر هذا الخليط بعدئذ في عملية تبريد قبل أن يضاف إلى « جهاز التخمر

للأحياء الدقيقة عن طريق إضافتها إلى بعض المحاصيل الزراعية مثل القمح والذرة الفقيرة بالأحماض الأمينية والتي تعتبر مصدراً رئيسياً للغذاء في بلدان العالم النامية ، وبهذه الطريقة يمكن تعويض نقص الأحماض الأمينية في هذه المواد الغذائية .

البتترول ومشتقاته تسهر في نمو الأحياء الدقيقة

تحتاج الأحياء الدقيقة ، لكي تنمو وتتكاثر ، إلى كمية معينة من الطاقة . وتعتمد نوعية هذه الطاقة على نوعية الأحياء الدقيقة نفسها .

فبعضها ، كالتي تحتوي على مادة الكلوروفيل تحتاج إلى الطاقة الشمسية . وهناك نوع آخر من الأحياء الدقيقة يحتاج إلى مصدر طاقة كربوني ، وهذا النوع هو الذي يتغذى وينمو على مشتقات البترول الغنية بالكربون وتنقسم المشتقات البيروولية الملائمة لعملية نمو الأحياء الدقيقة إلى خمسة أقسام هي :

- الميثانول - Methanol
- الإيثانول - Ethanol
- البرافينات - Paraffins
- زيت الغاز - Gas Oil
- الميثان - Methane

وقد حظي مركب الميثانول باهتمام خاص حيث يمكن الحصول عليه بسهولة وبتكاليف منخفضة من مصادر مختلفة كالغاز الطبيعي والنفثا والفحم الحجري بالإضافة إلى إمكان الحصول عليه بدرجة عالية من النقاوة وبتركيب كيميائي ثابت . كذلك مركب الميثانول فإنه سهل الذوبان في الماء مما يجعله مفيداً لتغذية الأحياء الدقيقة بالإضافة إلى أن استعماله لا يولد مواد ضارة بالصحة عند تفاعله كما هي الحال في بعض المركبات الهيدروكربونية الأخرى . وهذه الميزات ستجعل من الميثانول مصدراً مرغوباً فيه لعنصر الكربون في عمليات إنتاج البروتينات ذات الخلية الواحدة .

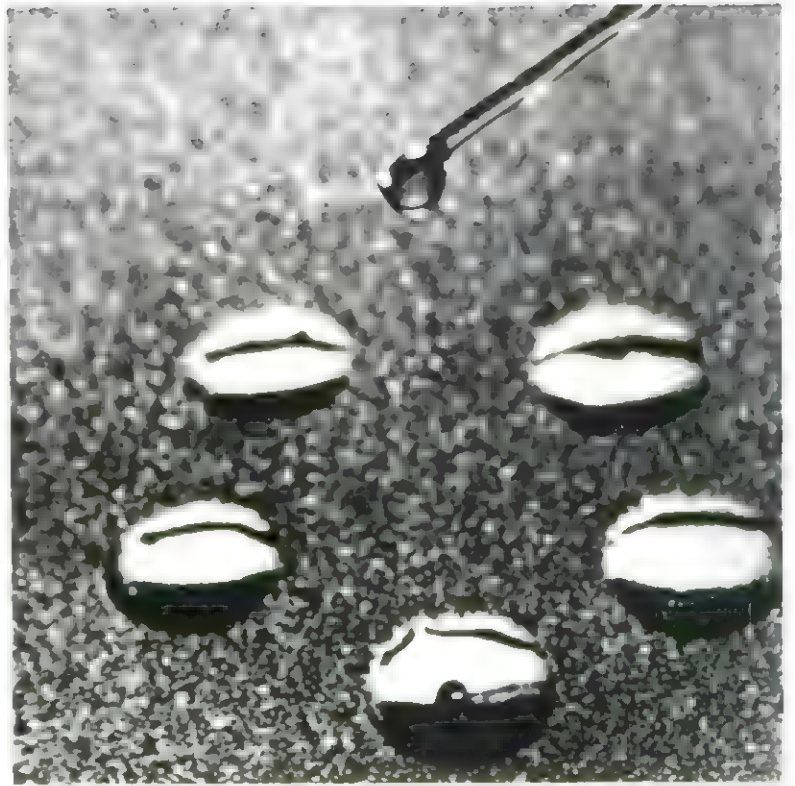
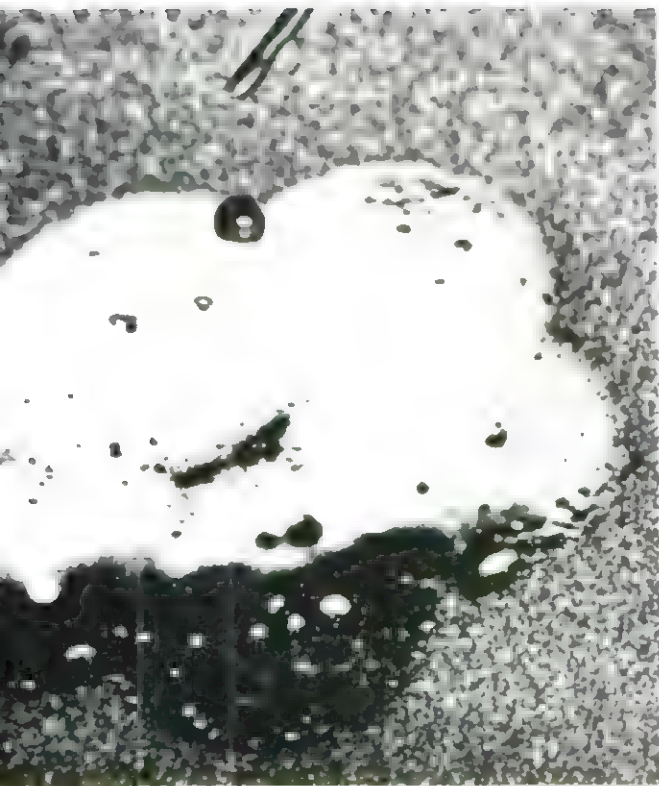
ويعتبر الإيثانول أيضاً مصدراً مهماً لإنتاج البروتينات ذات الخلية الواحدة إذ يتميز بالميزات نفسها المتوفرة في الميثانول إلا أن تكاليف إنتاجه عالية نسبياً مما يقلل من إمكان استغلاله في عمليات إنتاج البروتينات . ويجدر بالذكر هنا أن إحدى الطرق الرئيسية لإنتاج مركب الإيثانول نفسه تعتمد على تخمير مركبات الكربوهيدرات كالسكر والنشويات . وأما



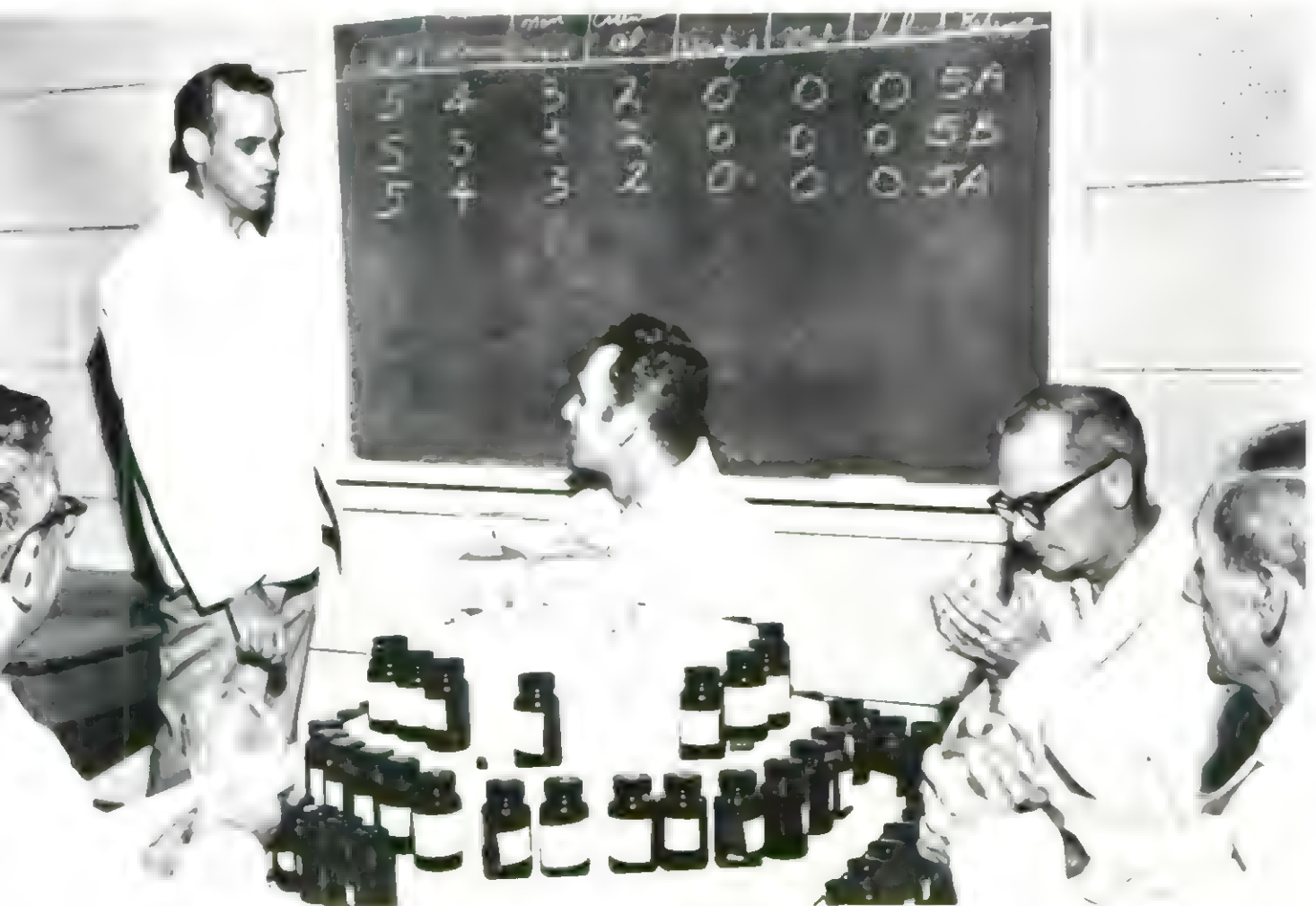
معملان بدائيان لاستخلاص الغاز من روث الحيوانات لدى إحدى مزارع الأبقار ويتجان أكثر من ٤١ قدماً مكعباً من الغاز الطبيعي في اليوم .



أحد عمال المناجم يمسك بجهاز خاص يستخدم في الكشف عن وجود غاز الميثان القاتل في المناجم .



ينتشر البزوين في العادة فوق السطح المعدني، لكن وجود طبقة رقيقة من HTA يقلل من قابلية انتشار البزوين مما يساعد بالتالي على الاقتصاد في وقود السيارات.



نقر من الخبراء في صناعة الزيت أثناء قيامهم بعملية تصنيف منتجات الزيت وتقييم خصائصها عن طريق الشم .



أحد الخبراء يجري تجربة على عينة من الفحم المسحوق بواسطة جهاز مختبري خاص باستخلاص الغاز من الفحم .

غير ضرورية . ولهذا لا بد من اجراء تجارب متكاملة على مثل هذه البروتينات لتقدير مدى صلاحيتها لإمداد الانسان أو الحيوان بالاحماض الأمينية الأساسية وعنصر النيتروجين اللازم لعمليات النمو .

وقد اجريت في السنوات الأخيرة بحوث وتجارب عديدة خاصة على الحيوانات اسفرت عن نتائج ايجابية من حيث القيمة الغذائية للبروتينات ذات الخلية الواحدة . كما دلت تلك التجارب على أن القيمة الغذائية لهذه البروتينات تعادل تقريباً القيمة الغذائية لبعض البروتينات الأخرى المستخلصة من مصادر نباتية أو حيوانية ، وتنقص هذه القيمة الغذائية نسبياً عن البروتينات ذات القيمة الغذائية العالية كبروتين البيض . ولهذا يمكن اعتبار بروتين الخلية الواحدة مكملًا غذائيًا لبعض البروتينات الأخرى وخاصة النباتية الأصل .

د. مروان راسم كمال - عمان

فصل الماء عن الحميرة التي تنقل الى جهاز للتجفيف يحولها الى مسحوق جاف . وأما الماء والمواد الذائبة فيه والتي فصلت بالعملية السابقة فتعود الى بداية العملية حيث يصبح بالامكان تنظيم الجهاز للعمل بصورة مستمرة .

القيمة الغذائية لبروتين ذات الخلية الواحدة

تعتبر كمية الأحماض الأمينية الأساسية والضرورية للانسان والحيوان مقياساً مناسباً للحكم على القيمة الغذائية للبروتينات . وبالطبع فان هنالك عوامل أخرى يجب النظر اليها عند اجراء مثل هذا التقييم كالتغيرات التي تطرأ على هذه الاحماض اثناء عملية التصنيع وإمكان احتواء البروتينات على أحماض أخرى

الخاص - Fermenter . وأما الاوكسجين اللازم لنمو الخلايا فيضاف بواسطة تيار هوائي مستمر ، ويمزج هذا الهواء بغاز الامونيا المضاف من مصدر آخر والضروري لاضافة مادة النيتروجين اللازمة كذلك لنمو الخلايا . هذا ومن الضروري ان تكون الامونيا مضافة بنسبة معينة بحيث تبقى نسبة حموضة المحلول في جهاز التخمير على درجة معينة . وتخلط هذه المواد الأربع المضافة الى جهاز التخمير خلطاً جيداً . وبعد الخلط يضخ المزيج الناتج من جهاز التخمير الى جهاز آخر محاط بالماء البارد لتخفيض درجة حرارة المزيج الى الدرجة المناسبة لعملية التخمير . ومن ثم ينتقل المزيج الى « فرازة تعمل بالطرد المركزي - Centrifugal Separator » حيث تتم عملية



أحد رجال الأبحاث في معمل للتكرير يمكس بعينة من الكيروسين المستخلص من الفحم .
تصوير: أوثنكيتد نيوز انترناشونال

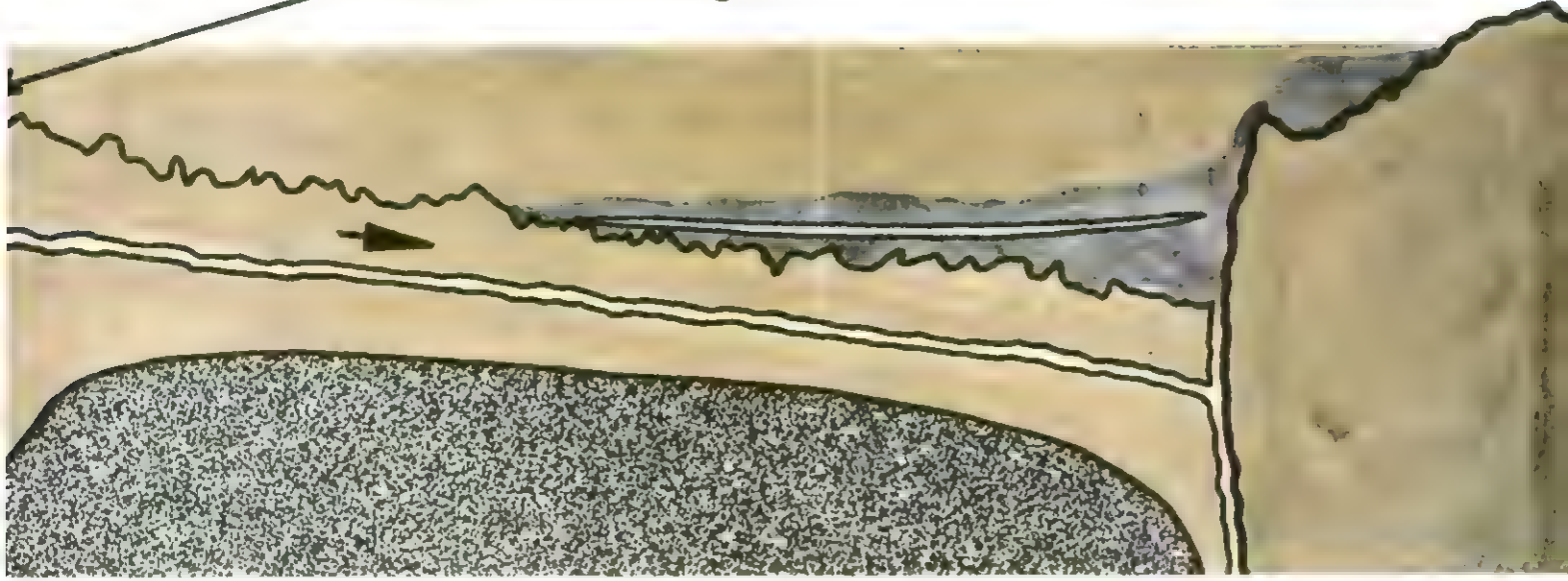
لنزوح القارات

التضاريس لفتاً للنظر هي سلسلة الجبال الضخمة التي يطلق عليها « مرتفعات وسط المحيط — Mid — Ocean Heights » والتي تلتف حول العالم من جهة اليمين ، حيث تبدأ عند مصب نهر « لنا » في سيبيريا وتمتد عبر المحيط المتجمد ، مخترقة « آيس لاند » ثم تمتد على طول المحيط الأطلنطي ، الى جنوب أفريقيا ، وتنحدر الى المحيط الهندي . وعندما تصل الى ما بين جزيرة مدغشقر والهند تنفرع الى فرعين ، الأول يمتد الى الشمال الغربي حتى البحر الأحمر ، والآخر ينحدر جنوباً الى استراليا ونيوزيلندا عبر جنوب المحيط الهادى ، ومتجهاً شمالاً الى خليج كاليفورنيا . وتعتبر هذه المرتفعات أطول سلسلة جبال على سطح الأرض ، أما ارتفاعها فيجاوز السهول المجاورة ، ويقارب من ارتفاعات أضخم الجبال القارية . وعلى طول محور هذه المرتفعات ، يوجد شرخ على شكل واد ، يكثر فيه حدوث الهزات الأرضية اليومية ، وقد تم الحصول على معلومات عن هذه الهزات الأرضية بواسطة أجهزة خاصة أقيمت في أماكن مختلفة من العالم . وفي السنوات الأخيرة ، تمكن العلماء من الحصول على معلومات عن قاع الوادي نفسه . وتشير هذه التقارير الى ان الشروخ الكامنة في قاع البحر ،

اليابسة ، ولكنهم عندما اتجهوا نحو دراسة سطح الأرض القابعة تحت أمواه المحيطات ، والتي تشكل قرابة ثلثي مساحة الأرض ، اكتشفوا عالماً مختلفاً كل الاختلاف عما نراه على اليابسة . فعلى اليابسة تكونت الجبال بالأصل كالألب مثلاً ، من صخور منبسطة ، ثم تعرضت فيما بعد لعملية ضغط وثنى . بينما تكونت الجبال القابعة في قيعان المحيطات العميقة ، من صخور بركانية . أما الصخور البحرية فتتكون من البازلت الأسود الذي قذفته الأرض من باطنها على شكل حمم بركانية . ومن المعلوم أن صخور البازلت والبراكين توجد على سطح القارات ، وهي من الصخور التي يتكون منها معظم الجبال على اليابسة . وربما يكون الفرق البارز بين النوعين من الصخور ، هو أن صخور المحيطات سواء أكانت رسوبية أم بركانية تعتبر ، أكثر حداثة . ومعنى ذلك أن الصخور التي تتكون منها جبال القارات تنتمي الى مختلف الأحقاب الجيولوجية . فبعضها نراه اليوم آخذاً بالتكوين ، والبعض الآخر قد تكون قبل ٤٠٠٠ مليون سنة خلت ، بينما لا يزيد عمر قيعان البحار على ١٦٠ مليون سنة . هذا وتمتاز قيعان المحيطات بتضاريسها الطبيعية ، وأكثر هذه

اعتقد الانسان قديماً ، أن قيعان المحيطات مستوية الشكل ، وممتلئة بالوحول والرواسب . غير أنه سرعان ما اكتشف فيما بعد أن هذه القيعان أكثر تعرجاً من أراضي اليابسة نفسها . فجبال المحيطات أكثر ارتفاعاً من جبال اليابسة ، وأوديتها أكثر عمقاً من أودية اليابسة . ويعتقد العلماء بأن مواد رسوبية قد تعرت عن سطح الأرض على شكل أتربة ورمال وحصى ، بفعل عوامل المناخ المختلفة ، ثم جرفتها الأنهار والينابيع الى المحيطات حيث تكونت على أثر ذلك طبقات عديدة . وعبر ملايين السنين تحولت هذه الطبقات العديدة ، بفعل الضغط والحرارة والتفاعل الكيميائي ، الى طبقات صخرية سميكة . وعندما ازداد سمك هذه الطبقات الصخرية ، أخذت الطبقة الأرضية القابعة تحتها مباشرة بالغور تدريجياً ، فنتج عن ذلك تعرجات كبيرة تحت قشرة الأرض . ويعتقد الجيولوجيون أن هذه التعرجات ، دفعت بأجزاء من سطح الأرض الى أعلى ، مكونة بذلك بعض أنواع الجبال . ولا سيما تلك التي تعرف بـ « الجبال المطوية Folded Mountains » . وحتى وقت قريب كان اهتمام علماء الجيولوجيا منصباً على دراسة جيولوجية الأرض

مرتفعات وسط المحيط



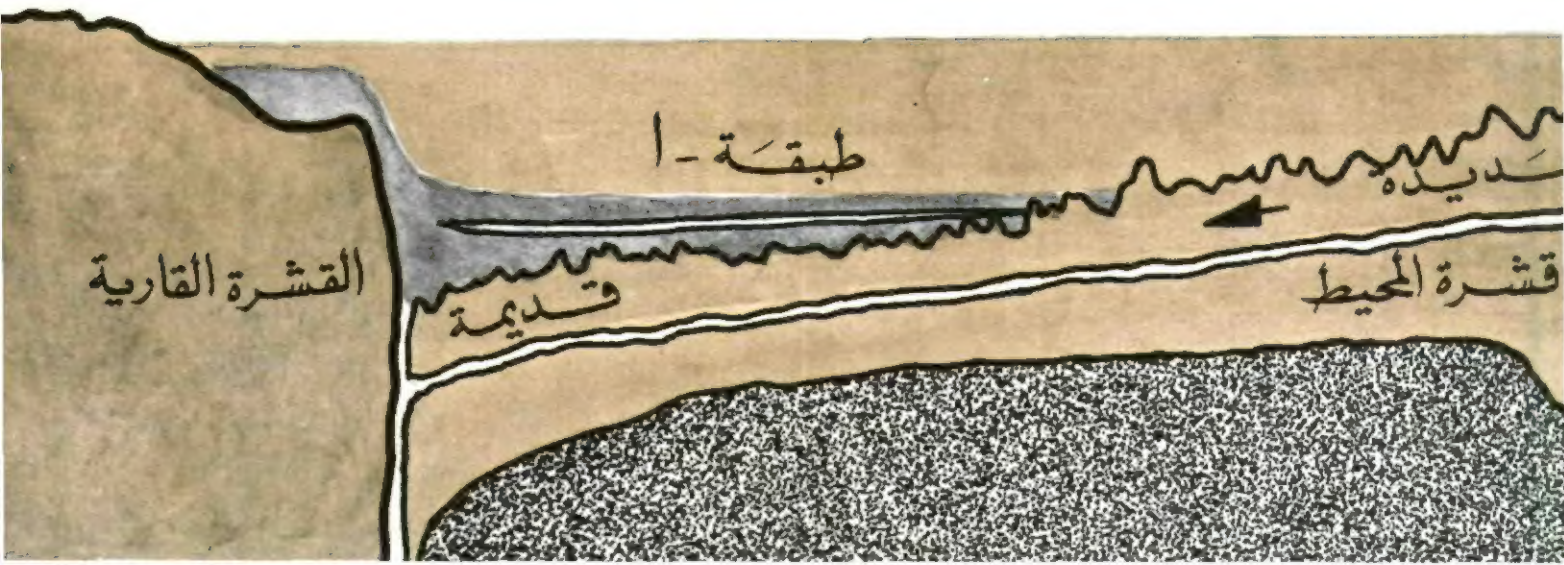
الأرض في المحيط الأطلنطي . فليس هناك ما يشير الى احتمال حدوث انهيارات عند التقاء أرضية البحر بالقارة . غير أن الكتل المتحركة على جانبي وادي « مرتفعات وسط المحيط » لا تباعد فقط بين أجزاء قاع البحر ،

تمتلئ بالحجم البركانية ، اذا ما حدث انشطار او تفتت في وادي المرتفعات المركزي . وتتكون تبعاً لذلك أرضيتان بحريتان جديدتان على جانبي الوادي . تتحركان رويداً رويداً ، وكأنهما زوجان من الكتل المتصلة .



تتألف قشرة الأرض من سلسلة كبيرة من الكتل الحجرية ، ومن الطبقات المجزأة بفعل النشاط البركاني ، حيث تحدث الهزات الأرضية عند ملتقى هذه الطبقات .

ولكنها أيضاً تباعد بين القارات نفسها القريبة من المحيطات . . وهكذا نرى أنه بالإضافة الى تباعد قاع المحيط عن المرتفعات ، فإن قارتي أمريكا الشمالية ، وأوروبا هما في حالة نزوح وتباعد دائمين ، وتزداد ظاهرة النزوح والتباعد هذه بين القارات شيئاً فشيئاً . ومن جهة أخرى نرى أن الظاهرة نفسها تكاد تتكرر في الجزء الجنوبي من المحيط الأطلنطي حيث نرى قارة أفريقيا تباعد عن قارة أمريكا الجنوبية ، وفي المحيط الهندي تتسع المسافة الفاصلة بين كل من الهند وأفريقيا . كما أخذت قارة استراليا تنزح بعيداً عن قارة « أنتاركتيكا » غير المأهولة في القطب الجنوبي . ومن الواضح أنه ليس بإمكان جميع المحيطات ، أن تباعد في وقت واحد . فإذا ما تباعدت القارات جزئياً في بعض الأماكن ، فإن القارات الأخرى تتقارب في أماكن أخرى . وبمعنى آخر أنه اذا ما تكونت أرض بحرية على سطح المرتفعات الآنفه الذكر ، فإن ذلك يؤدي الى اختفاء أرض بحرية أخرى في مكان آخر ، وتتم هذه العملية بشكل هائل وبسرعة



يتحول اتجاه الحقل المغناطيسي الأرضي الى جهة الجنوب والى الأعلى بدلا من الاتجاه شمالا والى الأسفل كما هي الحال في نصف الكرة الشمالي . ويتم تسجيل هذا التغير في الاتجاه بواسطة مغناطيسية الصخور ، ويمكن ملاحظة

هذه في اتجاه المجال المغناطيسي الأرضي نفسه . ومن المعروف أن اتجاه الحقل المغناطيسي للأرض لم يكن دائما في اتجاه واحد ، ففي أوقات غير منتظمة ، وبمعدل كل مائة ألف سنة تقريبا ،

فائقة وذلك حتى تتكيف أرضية البحر الناتجة مع مقدار حجم التواء الحاصل في الأرض ككل . ويستدل على المكان الذي يتم فيه اختفاء الأرض البحرية عن طريق الهزات الأرضية الهائلة التي تحدث حول المحيط الهادئ وغيره من الأماكن الأخرى ، كالبحر الكاريبي ، وقوس الجزر المنتشرة في الطرف الجنوبي من قارة أمريكا الجنوبية وبين قارة « انثاركتيكا » . وهذه الهزات الأرضية تبدو ضحلة على جوانب المحيطات ، ولكنها تمتد الى باطن القارات حتى تصل الى عمق يتراوح ما بين ٦٠٠ و ٧٠٠ كيلومتر . وقد تبين الآن أن الكتل المتحركة من أرض المحيط ، تفتحهم باطن القارات وتعود ثانية الى الأعماق التي انبثقت منها ، بفعل البراكين .



الخط الأسود الظاهر في الصورة ، يقسم المحيط الأطلسي ، ويبدو وكأنه العمود الفقري لقاع المحيط حيث يلتف حول العالم . ويعرف بـ « مرتفعات وسط المحيط » .

ومن حسن الحظ أنه بأماكن العلماء الآن تتبع تحركات قيعان المحيطات . فعندما تبرد إحدى كتل الحمم البركانية الموجودة في وادي المرتفعات المركزي ، فانها تتمغنط جزئياً بفعل المجال المغناطيسي الأرضي . وتتم عملية المغنطة

ذلك بواسطة جهاز خاص يتبدل من خلف السفينة . وعن طريق ذلك نستطيع أن نسجل جميع الانعكاسات المغناطيسية التي حدثت في الماضي . وأن نحدد تاريخ تكوين الحمم البركانية .

ومن تجدر ملاحظته أن ظاهرة نزوح القارات عن بعضها البعض ليست جديدة . فقد أثار هذا الموضوع عالم الارصاد الألماني « الفريد وبجز » قبل ستين عاماً . ولكن الجديد في الأمر هو أن الدراسة التي أجريت على قاع المحيط قد أثبت أن نزوح القارات وتباعدها عن بعضها البعض حقيقة واقعة . وفي الواقع . أننا نلاحظ سلسلة واسعة من التغيرات الجيولوجية ربما تكون قد ساعدت الى حد ما في تطوير العلوم الأكاديمية . ولكن الأهم من ذلك أننا لا نستطيع أن نغير من وجهة نظرنا الخاصة بالتغيرات الطبيعية التي تطرأ على التكوينات الجيولوجية في باطن الأرض بدون أن يؤثر ذلك على تطبيقاتنا العلمية . فعلى ضوء المعلومات الجديدة الخاصة بتحريك القارات ، ترسم أمام أذهاننا رؤيا عميقة وجديدة عن الأعمال الجيولوجية . فعندما تنشطر القارات ، وتحرك ، وتصطدم ببعضها البعض ، أو عندما تنغرز كتل قاع المحيط تحت القارات ، فإن لذلك أثراً كبيراً على تكوين المعادن في باطن الأرض ، وعلى نشوء مكامن الزيت في الطبقات الجيولوجية . وإن الوقوف على مثل هذه الحقائق وتطبيقها لأمر جدير بالاهتمام حيث تفتح آفاقاً جديدة في مجالات التكنولوجيا والحضارة الانسانية .



بدأت هذه الكتل الأرضية الموجودة في هذه القارات الضخمة بالنزوح قبل ٢٠٠ مليون سنة .



مرتفعات وسط المحيط ، أما هذا الشكل « الأفصواني » الظاهر في الصورة فهو سلسلة كبيرة من الجبال البركانية .

علي المرهون - هيئة التحرير

IN SITU

OIL SHALE RUBBLIZATION / RECOVERY PROCESS

